

Aufbau einer Stromversorgung mit Notstromerzeuger

1. Stromerzeuger (Generator)

Auf nahezu jedem Fahrzeug werden tragbare Stromerzeuger mitgeführt. An das folgende Bild werden die Bauteile, die von Gerät zu Gerät unterschiedlich sein können, erklärt.



1: Sicherungsautomaten 16 Ampere
2: 220 Volt Wechselstromsteckdosen
3: 380 Volt Drehstromsteckdosen
4: Schaltkasten

5: Generator
6: Rahmen
7: Benzinmotor

Da die Stromerzeuger nur eine bestimmte elektrische Leistung (Watt) abgeben können, ist es wichtig zu wissen welche Leistung die eingesetzten Geräte benötigen. In der Regel ist der auf dem Fahrzeug verladene Stromerzeuger für die mitgeführten Geräte ausreichend (natürlich nicht für alle auf einmal).

Hier ein paar Grundbegriffe der Elektrizität:

Volt (V): elektrische Spannung

Ampere (A): Stromstärke

Watt (W): elektrische Leistung, berechnet sich aus Volt x Ampere

Kilowatt (kW): = 1.000 Watt

Auf dem Typenschild von Stromerzeugern wird die elektrische Leistung meistens in **kVA** angegeben, was dem Kilowatt entspricht (zum Beispiel: 5 kVA = 5kW)

2. Kabeltrommel

Die bei der Feuerwehr verwendeten Kabeltrommeln unterscheiden sich in Qualität und Bauart von den handelsüblichen Baumarkttrommeln.

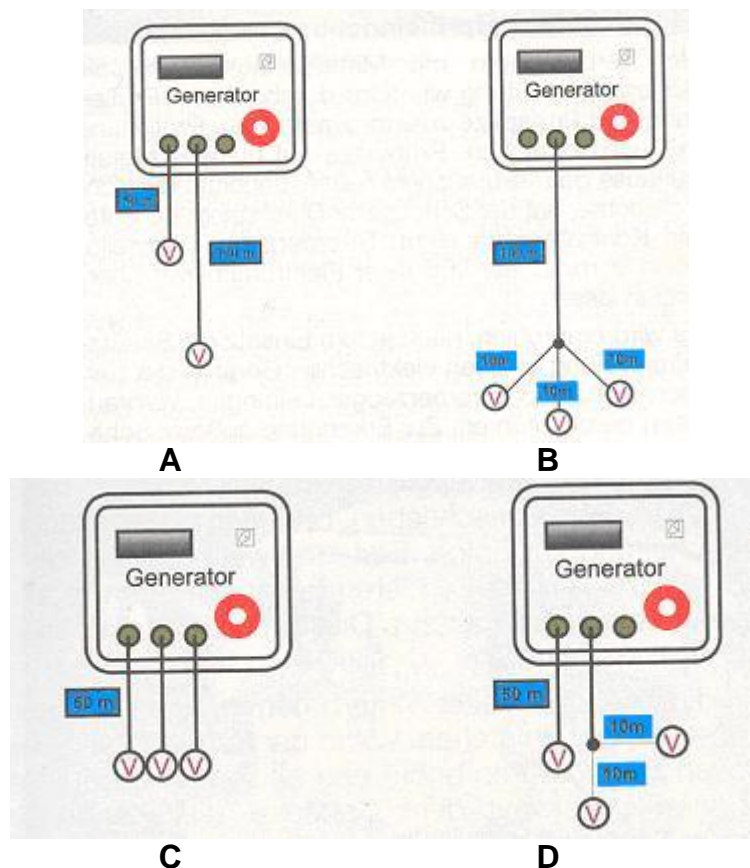


Auf jeder Kabeltrommel der Feuerwehr sind 50 Meter Kabel mit einem Aderquerschnitt von 2,5mm² aufgewickelt, während die Länge auf den normalen Kabeltrommeln oft kürzer und der Querschnitt meist nicht mal 1,5mm² ist. Stecker und Kupplung haben Schutzkappen, die den Steckkontakt verriegeln und gegen Spritzwasser abdichten.

Merke:

Pro Stromerzeuger werden zwei Kabeltrommeln auf dem Fahrzeug mitgeführt, weil nie mehr als 100 Meter Kabel zwischen zwei Verbrauchern verlegt sein dürfen, wobei die 10 Meter Anschlußkabel der Verbraucher keine Rolle spielen.

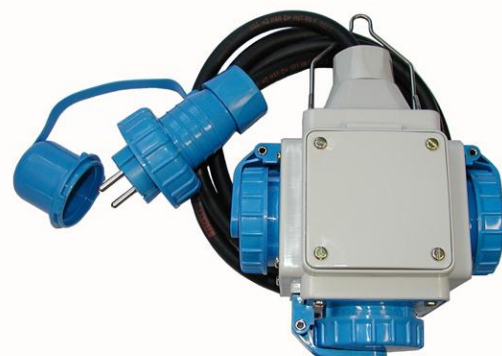
Die folgenden Bilder sollen zeigen, was gemeint ist:



Welche Anschlussmöglichkeit ist nicht zulässig?

3. Verteilerstück

Um am Einsatzort mehrere elektrische Verbraucher gleichzeitig benutzen zu können, muß das Verteilerstück eingesteckt werden. Die einzelnen Steckdosen sind mit Schutzkappen abgedeckt, somit ist das Verteilerstück spritzwasserdicht, aber nicht tauchwasserdicht. Aus diesem Grund soll auch nur die Kappe entfernt werden wo ein Verbraucher eingesteckt wird.



4. Elektrische Verbraucher

Allgemein versteht man darunter alle Geräte die für den Betrieb elektrischen Strom benötigen.

Man muß aber unterscheiden, ob das Gerät den Strom in Licht oder in Kraft umwandelt, weil das Auswirkungen auf den elektrischen Leistungsbedarf hat. Während Scheinwerfer, Heizstrahler und ähnliches zu jeder Zeit des Betriebs denselben Strombedarf haben, benötigen Kraftmaschinen wie Winkelschleifer, Hydraulikaggregate, Be- und Entlüftungsgebläse und so weiter, während des Anlaufes mehr als **3-mal** soviel Strom als im laufenden Betrieb.

Dies ist auch der Grund, warum manche Stromerzeuger *schweranlauffähig* sind. Das bedeutet, daß sie für einen **kurzen** Zeitraum diesen hohen Strombedarf liefern können.

Beispiel 1

An einen Stromerzeuger mit einer Leistung von 5 kW sollen 2 Scheinwerfer mit je 1000 Watt angeschlossen werden. Danach wird ein Winkelschleifer mit 1800 Watt benötigt.

$$\begin{array}{rclcl} 5000 \text{ Watt} & - & 2 \times 1000 \text{ Watt} & = & \mathbf{3000 \text{ Watt}} \\ \text{Stromerzeuger} & & \text{Scheinwerfer} & & \text{Restleistung} \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcl} 3000 \text{ Watt} & - & 1800 \text{ Watt} \times 3 & = & \mathbf{-2400 \text{ Watt}} \\ \text{Restleistung} & & \text{Anlaufstrom Winkelschleifer} & & \end{array}$$

In der Rechnung ist deutlich zu sehen, dass die Leistung vom Stromerzeuger bei weitem nicht ausreicht.

Wie könnte man das Problem lösen???

Beispiel 2

$$\begin{array}{rclcl} 5000 \text{ Watt} & - & 1800 \text{ Watt} \times 3 & = & \mathbf{-400 \text{ Watt}} \\ \text{Stromerzeuger} & & \text{Anlaufstrom Winkelschleifer} & & \text{Restleistung} \end{array}$$

Zuerst wird der Winkelschleifer eingesteckt. Beim Anlaufen braucht er 400 Watt mehr als der Stromerzeuger eigentlich liefert. Weil dieser aber schweranlauffähig ist, kann er kurzzeitig diese Mehrleistung bringen.

$$\begin{array}{rclclcl} 5000 \text{ Watt} & - & 1800 \text{ Watt} & - & 2 \times 1000 \text{ Watt} & = & \mathbf{1200 \text{ Watt}} \\ \text{Stromerzeuger} & & \text{Winkelschleifer} & & \text{Scheinwerfer} & & \text{Restleistung} \end{array}$$

Wenn der Winkelschleifer läuft braucht er nur noch 1800 Watt, das heißt man kann ohne Probleme die zwei Scheinwerfer dazu einstecken.

Wenn der Winkelschleifer ausgeschaltet und später wieder eingeschaltet wird, sind wir wieder beim Beispiel 1.