

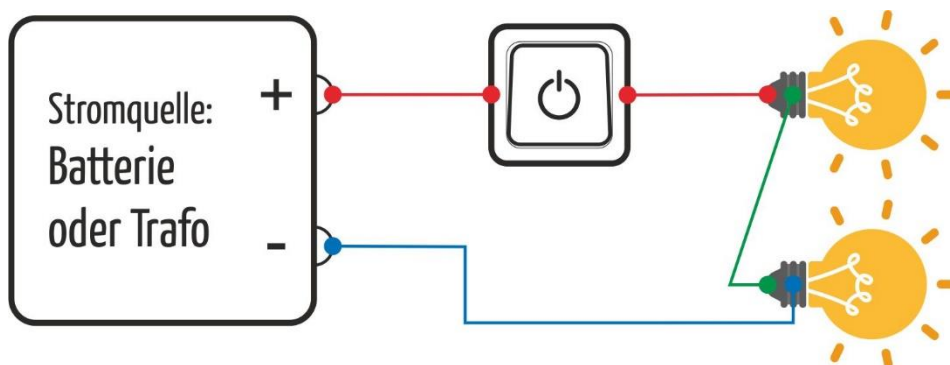


## Anleitung zur Planung und Installation einer Puppenhaus-Beleuchtung

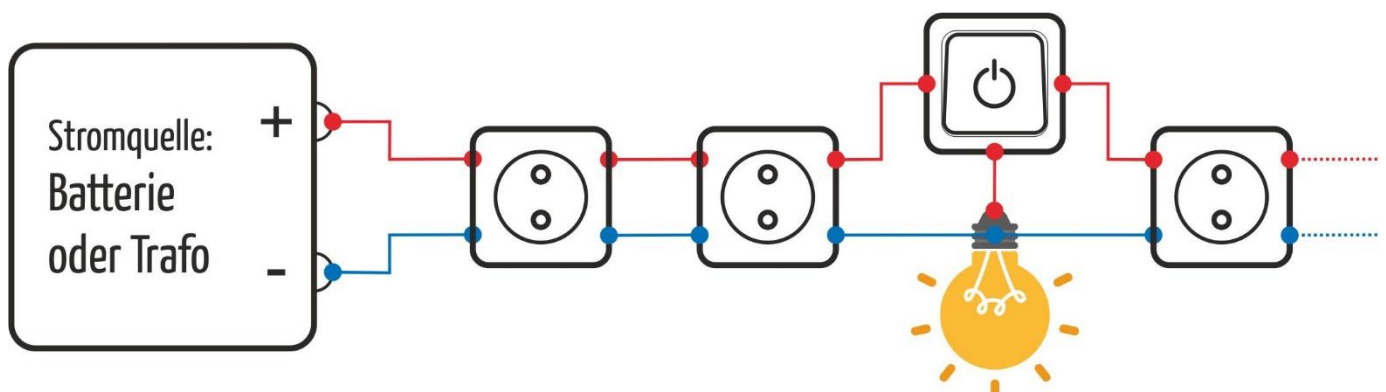
### Schaltungsarten

#### Schaltungsart: Reihenschaltung oder Parallelschaltung?

Bei einer **Reihenschaltung** fließt der Strom aus der Stromquelle durch den/die Schalter, dann z.B. durch eine oder mehrere Lampen und zurück zur Stromquelle. Verdrahtet man also mehrere Lämpchen in Reihe, wird die Spannung zwischen den angeschlossenen Objekten aufgeteilt.



Bei der **Parallelschaltung** liegen alle Lampen und auch Steckdosen sowohl parallel zueinander sowie auch zur Stromquelle. Alle Lampen bzw. Geräte bilden mit der Spannungsquelle einen eigenen Stromkreis. Es könnten beliebig viele Objekte angeschlossen werden, was den Stromverbrauch entsprechend erhöht.



## Die Stromquelle

Für die Spannungsversorgung kann ein **Trafo** oder **eine Batterie** genutzt werden, was abhängig ist von der Anzahl der geplanten Beleuchtungskörper.

### Spannungsversorgung mittels Trafo

Standard-Trafos gibt es beispielsweise für den Betrieb von bis zu 5 Glühlämpchen oder 20 LED je 3,5 V / 200mA wie auch für den Betrieb von bis 20 Glühlämpchen 3,5 V / 200mA oder 180 LEDs.

Lämpchen und Elektroteile im Shop verfügen über eine Betriebsspannung von 3,5V (Volt). Die Belastung des Netzteiles, also der Gesamtstrom aller anzuschließenden Teile darf den auf dem Netzteil angegebene Gesamtstrom (A = Ampere) nicht übersteigen.

Rechenbeispiel:

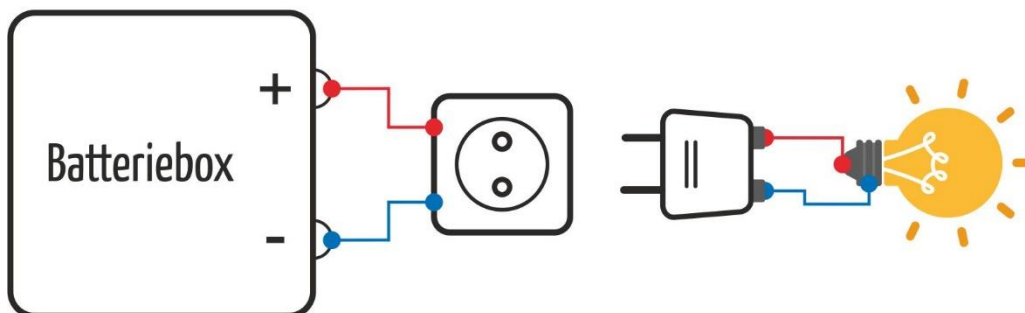
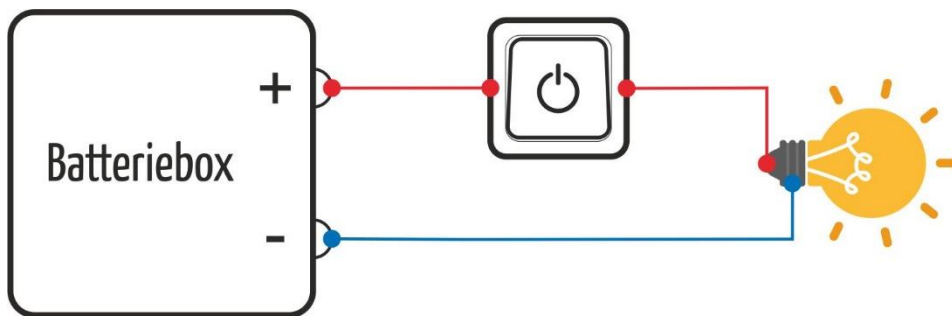
Wenn 1 Lämpchen = 200mA (0,2A) hat und der Trafo 1 Ampere, so kann man 5x0,2A, also 5 Lämpchen an den Trafo anschließen. Für LED-Lämpchen gilt Faktor 10.

Die Trafos sind jeweils mit einer Verteilerleiste mit Steckplätzen ausgestattet.

Das Angebot an Steckplätzen kann durch zusätzliche Verteilerleisten erweitert werden.

### Spannungsversorgung mittels Batterie (mit Batteriebox)

Dieses kann bei der Planung von nur wenigen Lichtquellen im Puppenhaus eine Lösung sein. Eine Batterie kann allerdings fünf Standardlämpchen nur für ca. eine Stunde mit Strom versorgen.



## Vorschlag für eine Elektroinstallation

Zur klassischen Elektro-Installation für ein Puppenhaus gehören die gleichen Module, welche wir auch zur Elektrifizierung unserer realen Wohnräume benötigen.

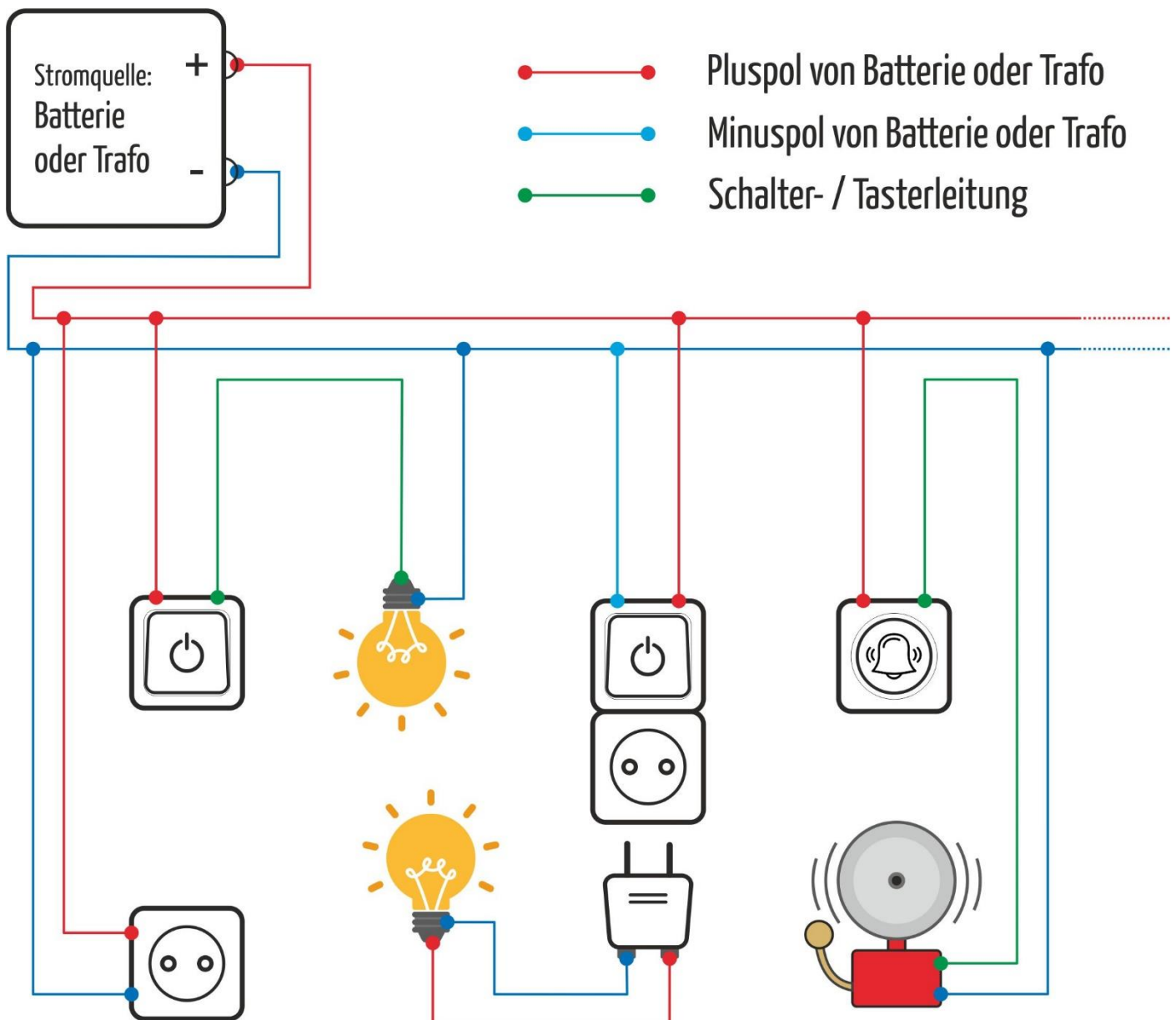
Für ein Puppenhaus brauchen wir eine Stromquelle, zweiadrige Kunststoff-Litze, Verteiler, Schalter, Steckdosen, Stecker, Minischraubchen und Beleuchtungskörper etc.

Für eine Puppenhaus-Beleuchtung sollte man pro Raum eine Leuchte, einen Schalter und eine Steckdose einplanen.

Abhängig von der Größe eines Puppenhauses wie auch dem Umfang der geplanten Ausstattung mit Leuchten und Elektrozubehör könnte die Spannungsversorgung unterschiedlich aussehen.

Eine Möglichkeit ist es, alle elektrischen Leuchten und Elektrogeräte mit Steckern auszustatten und mit Hilfe von Mehrfachverteilerleisten zu versorgen.

Eine komplexere Elektroinstallation zeigt der folgende Plan, wobei zu jedem Schalter, Taster, Lämpchen oder Gerät eine Doppellitze verlegt wurde. Die Verbindungen können z.B. mit Lüsterklemmen hergestellt werden.

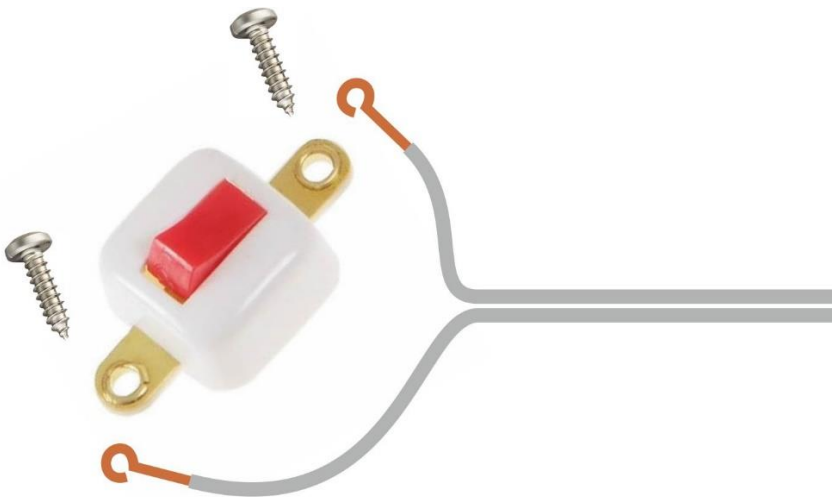


## Steckdosen und Schalter montieren

Wie in einem „richtigen Haus“ werden zunächst die Leitungen verlegt. Die 2-adrige Kunststofflitze eignet sich gut, um Stromquelle, Steckdosen und Schalter miteinander zu verbinden, so dass ein Stromkreis entsteht.

Die Montage von Schalter und Steckdose ist einfach: Man isoliert beide Adern der Doppellitze mit einem Cutter-Messer und verbindet dann die abisolierten Enden jeweils mit einer der Laschen am Schalter bzw. der Steckdose. Mit Hilfe der Schraubchen werden dann Schalter oder Steckdosen mit der Puppenhauswand verschraubt. Ein Schalter unterbricht den Stromfluss einpolig, eine Steckdose dagegen bewirkt eine zweipolige elektromagnetische Unterbrechung des Stromkreises, unterbricht also (+) Pol und (-) Pol.

Alle Endpunkte der fest oder lose verlegten Leitungen werden am Verteiler (Steckerleiste oder Lüsterklemme) zusammengeführt und der elektrische Kontakt zum Trafo hergestellt. Für die Zusammenführung an einer Steckerleiste bringt man an den Endpunkten der Doppellitze die passenden Stecker an.



## Einen Stecker montieren

Zuerst werden die Kontakte mit einem Schraubendreher aus dem Steckergehäuse herausgedreht, dann werden beide Adern der Doppellitze abisoliert. Beide Adern werden durch die Öffnung im Steckergehäuse geführt und je eine Ader mit einem Steckkontakt verbunden.



## Verdrahtung von Schalter und Leuchte / Verdrahtung einer Klingel

Die Verdrahtung von Schalter und Leuchte kann auf die gleiche Weise durchgeführt werden, wie die Installation einer Klingel. Man trennt also die Doppellitze mittels Cuttermesser längs auf und zerschneidet eine der beiden Adern. Die abisolierten Enden werden wieder jeweils an einer der Laschen des Tasters / Schalters befestigt (ROT). Die zweite Ader (BLAU) wird weitergeführt bis zur Leuchte bzw. Klingel und dort angeschlossen. Mit dem abgeschnittenen Stück (GRÜN) stellt man nun die noch fehlende Verbindung zwischen Taster / Schalter und Leuchte / Klingel her.

