

Grundschaltungen der ELEKTROINSTALLATION

- STECKDOSE
- AUSSCHALTUNG
- SERIENSCHALTUNG
- WECHSELSCHALTUNG
- KREUZSCHALTUNG
- STROMSTOSS-SCHALTUNG
- BEWEGUNGSMELDER

Name: _____

STECKDOSE ANSCHLIESSEN

Damit die Steckdose problemlos eingebaut werden kann, sollten die Anschlussdrähte in der Schalterdose ca. 10 - 15 cm lang sein.

Die Drähte Ye 1,5mm² (schwarz, blau, grün-gelb) mit der Abisolierzange **ca. 12 mm ab isolieren**.

Die Kupferdrähte durch Anzwicken **nicht beschädigen!**

(sonst brechen sie beim Einbau ab !)

Heute gibt es fast nur noch Steckdosen mit zwei **Steckklemmen** für jede Ader (zum Weiterführen für weitere Steckdosen, ...).

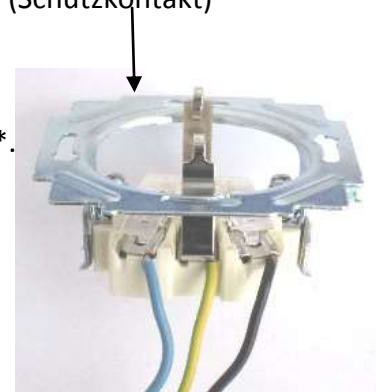


- Prüfe ob das abisolierte Stück auch gerade ist.
- Den **grün-gelben Draht PE (Schutzleiter) in die mittlere Klemme** (Schutzkontakt) der Steckdose anklemmen.
- **Blauer Draht N (Neutralleiter)** links *
- **Schwarzer oder brauner Draht (Außenleiter oder Phase)** rechts*.

*)Dzt. gibt es keine verbindliche Vorschrift - aktuelle Normen beachten!

Die Festigkeit der Drähte mit kurzem Ziehen überprüfen.

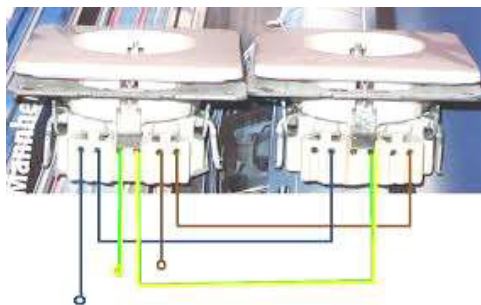
Die Steckdose so in die Schalterdose drücken, damit die Drähte sauber liegen und nicht zu stark gequetscht werden.



- **Zum Befestigen unbedingt 4 Geräteschrauben verwenden.**
- Achte auf einen geraden Sitz der Steckdose (ev. mit Wasserwaage prüfen)
- Eventuell noch die Krallen der Steckdose links und rechts fest ziehen. (dabei auf die Lage der Kabel achten, damit diese nicht beschädigt werden !)
- Bei Hohlwanddosen (meist in der Farbe Orange) nur mit den 4 Geräteschrauben befestigen – die Krallen nicht festziehen - besser: die Krallen entfernen!
- Rahmen mit dem Mittenteil mit der zentralen Schraube befestigen.

KOMBINATION MEHRERER STECKDOSEN (meist 2 oder 3):

Mit Drahtbrücken (schwarz, blau, grün-gelb) parallel verbinden.

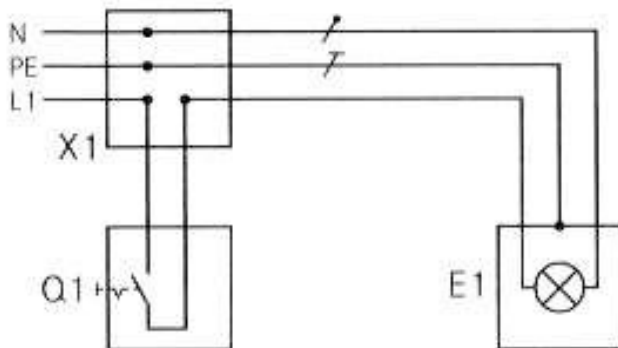


Beachte die Vorschriften der Ö-Norm, ÖVE, ev. Informationen beim KfE einholen.

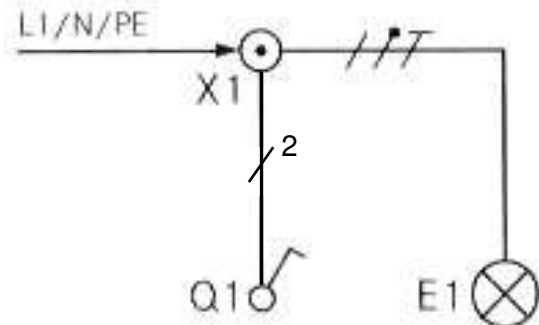
AUSSCHALTUNG

... dient zum Aus- und Einschalten eines (oder mehrerer) Verbraucher.

Anschlussplan:



Installationschaltplan:



Funktion: Q1 schaltet L1 und somit den Verbraucher E1 ein /aus.

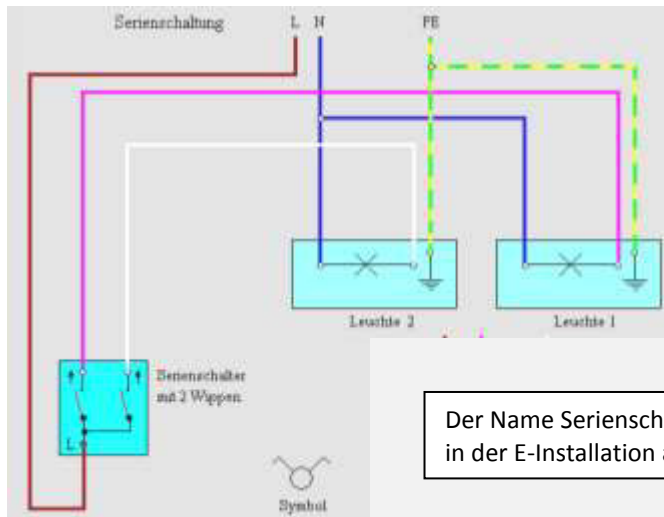
N ... Neutraleiter (Nullleiter)	X1 ... Abzweigdose
PE... Schutzleiter (Potential Erde)	Q1 ... Ausschalter (- und Wechselschalter)
L1...Phase (Außenleiter)	E1 ... Lampe (mit Metallgehäuse)

Beachte:

- Bei der einpoligen Ausschaltung wird nur die Phase L (**schwarz**) geschaltet. (Bei der 2-pol. Ausschaltung –z.B. Warmwassergeräte,..., wird auch der Neutraleiter geschaltet)
 - F a r b e des ankommenden Leiters (Phase L1):
 - z.B.: Ye 1,5mm²(OVE-Bezeichnung): Schwarz (sw) oder braun (br)
 - oder H07V-U (harmonisierte Bezeichnung)
 - F a r b e des wegführenden Leiters („Schalterdraht“ oder „Lampendraht“):
 - z.B.: orange (or), weiß (ws)
- Die geschaltete Phase („Schalterdraht“ oder „Lampendraht“) wird in diesem Beispiel wieder zurück durch die Abzweigdose und dann zur Lampe geführt werden.
- Der Neutraleiter N (**blau**) und der Schutzleiter PE (**gelbgrün**) werden „direkt“ von der Abzweigdose X1 zur Lampe geführt.
- Anschluss an die Lampenfassung:
 - Phase L ... für den mittigen Fußkontakt !
 - Nullleiter ... für den Gewindekontakt
 - Schutzleiter PE an das Metallgehäuse anschließen!
Bei Kunststoffgehäusen ist die Erdung mit dem Schutzleiter nicht erforderlich bzw. nicht möglich.

SERIENSCHALTER

(Doppelschalter mit 2 Wippen)

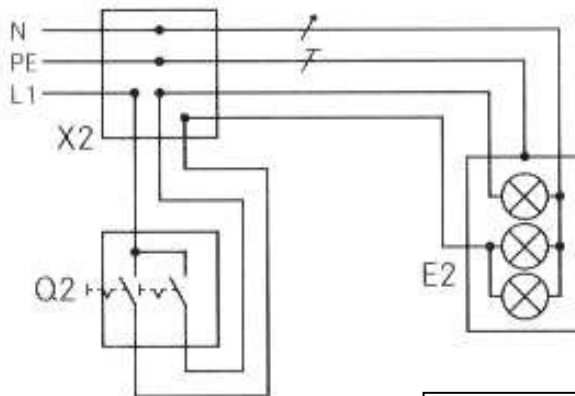


Prinzip:

Zwei Ausschaltungen nebeneinander in einem Gehäuse:
Eine gemeinsame Phase „ankommend“ und zwei geschaltete Phasen („gehend“)- zu jeweils einer Lampe oder Lampengruppe.

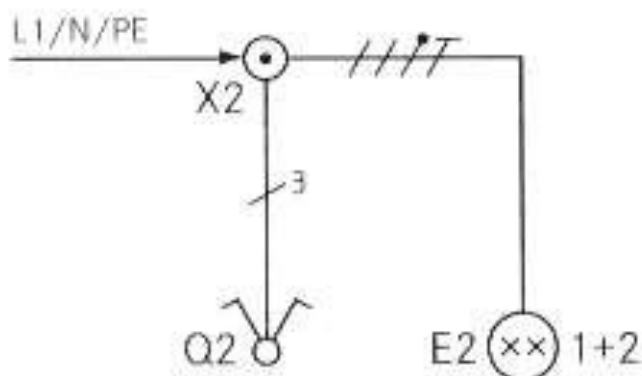
Der Name Serienschalter stammt noch aus der Zeit, als viele Schalter in der E-Installation als Drehschalter gebaut wurden.

Anschlussplan - (Aufgelöste – mehrlinige Darstellung):



Der Schalter Q2 besteht aus zwei Ausschaltern, die jeweils einen Stromkreis von E2 ein/aus schalten.

Installationsplan:



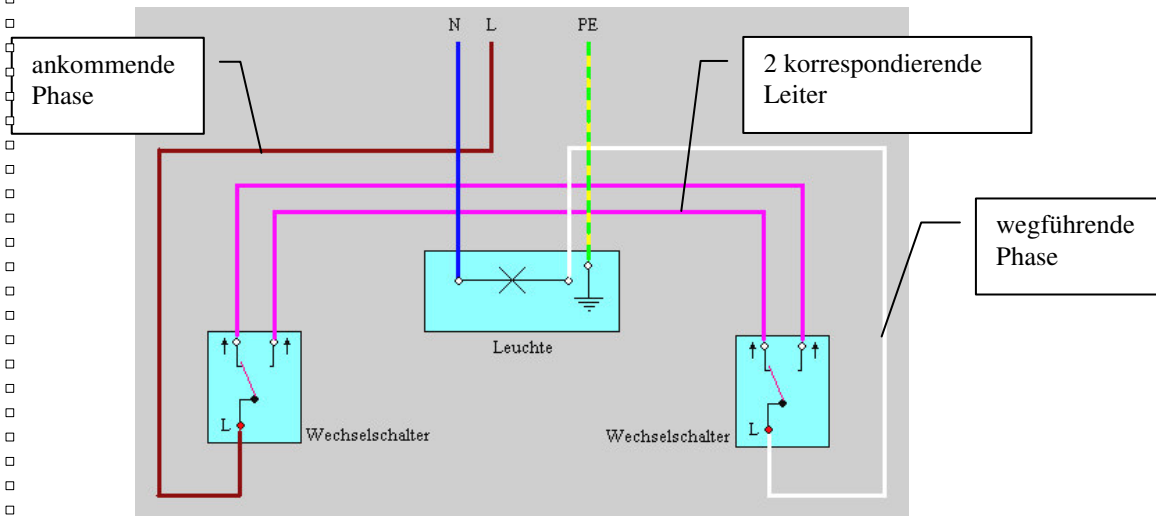
Hinweis:

Verwende für die kommende Phase L 1 (Außenleiter) die Farbe schwarz und für die zwei geschalteten Phasen die Farben braun, weiß oder orange.

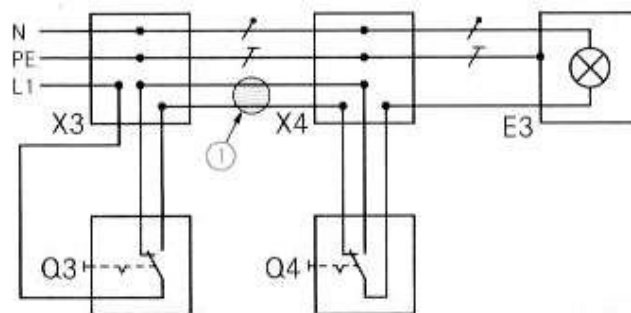
WECHSELSCHALTUNG

Die Wechselschaltung, dient dazu, „Verbraucher“, meist eine oder mehrere Leuchten, von zwei Stellen aus- bzw. auszuschalten. (bei Vorräumen, Schlafzimmer, ...)

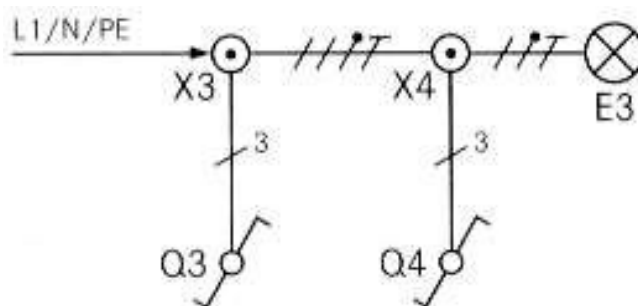
Prinzip:



Anschlussplan (Aufgelöste, mehrlinige Darstellung):



Installationsplan: (Einlinige Darstellung):



Beachte:

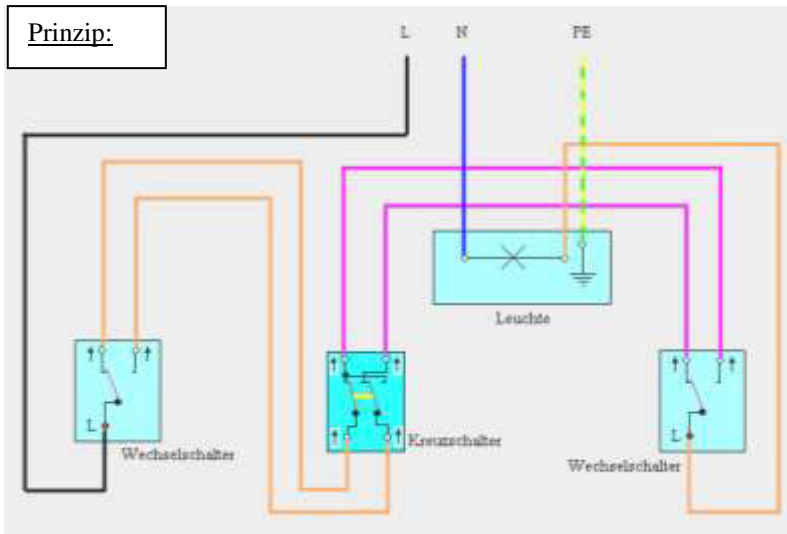
- Die ankommende Phase L1 wird beim 1. Wechselschalter angeschlossen.
- Die Schalter Q3 und Q4 wechseln den Spannungszustand über die **Korrespondierenden** ① und schalten den Verbraucher E3 ein/aus
- Die wegführende Phase („Lampendraht“) geht vom 2. Wechselschalter zur Lampe!
- Neutraleiter N (blau) und Erde PE (gelbgrün) werden direkt von der Abzweigdose zur Lampe geführt.

KREUZSCHALTUNG (1)

3 Schalter (oder mehrere) schalten eine Lampe:

- 2 Wechselschalter (handelsübliche Aus- und Wechselschalter)
- 1 (oder mehrere) Kreuzschalter

Prinzip:



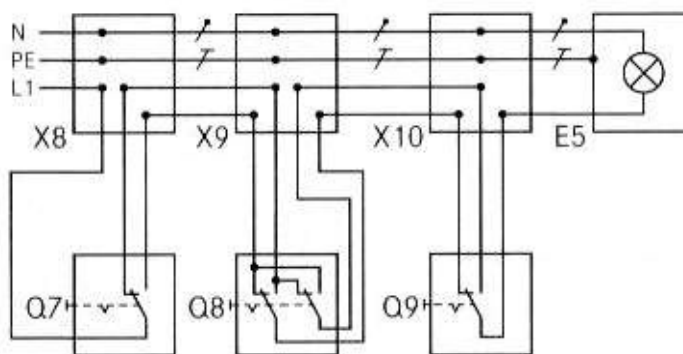
Schutzleiter (PE) gelbgrün und Neutraleiter (N) blau werden von der Abzweigdose direkt zur Lampe geführt.

Phase L zum ersten Schalter (ankommend) : schwarz oder braun

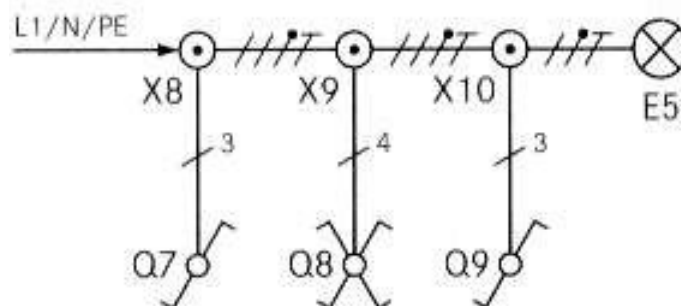
Verbindung der Schalter untereinander: Orange, violett

Verbindung des letzten Schalters mit der Lampe (Lampendraht): z.B.: weiß

Anschlussplan (Schaltplan in aufgelöster Darstellung):



Installationsplan:



Die Schalter Q 7 und Q 9 sind Wechselschalter (handelsübliche Aus/Wechselschalter).

Der Schalter Q 8 ist ein Kreuzschalter.

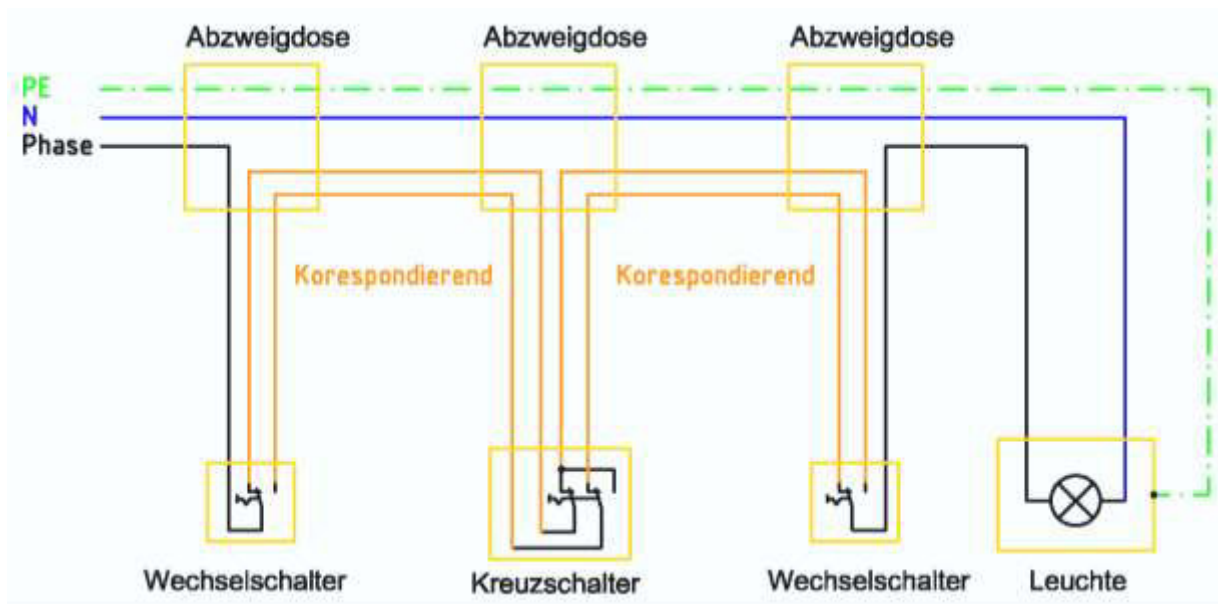
Die Schalter wechseln den Spannungszustand über die Korrespondierenden und schalten den Verbraucher E5 ein/aus.

Bei mehr als drei Schaltern wird meist die Stromstoss-Schaltung mit Relais verwendet.

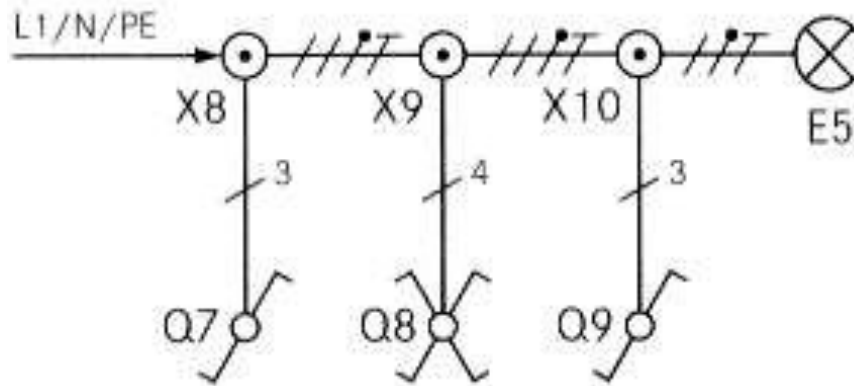
KREUZSCHALTUNG (2)

3 Schalter (oder mehrere) schalten eine Lampe:

- 2 Wechselschalter (handelsübliche Aus- und Wechselschalter)
- 1 (oder mehrere) Kreuzschalter



Installationschaltplan:



Prinzip der Kreuzschaltung vereinfacht:
Eine Wechselschaltung wird „aufgetrennt“
und ein oder mehrere Kreuzschalter werden „eingefügt“

Die Schalter Q 7 und Q 9 sind Wechselschalter (handelsübliche Aus/Wechselschalter).
Der Schalter Q 8 ist ein Kreuzschalter. mit 2+2 Anschlüssen
Die Schalter wechseln den Spannungszustand über die Korrespondierenden und schalten den Verbraucher E5 ein/aus.

Bei mehr als vier Schaltern wird meist die **Stromstoßschaltung** mit einem Relais verwendet.

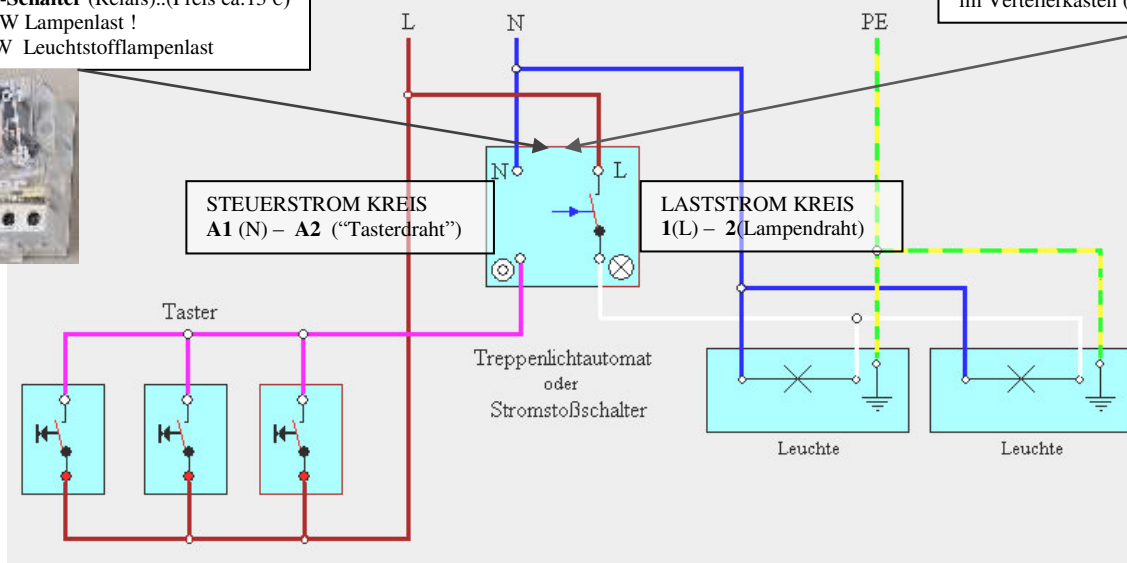
STROMSTOSS – SCHALTUNG

(„Tasterschaltung“ mit Relais ohne Zeitschaltung)

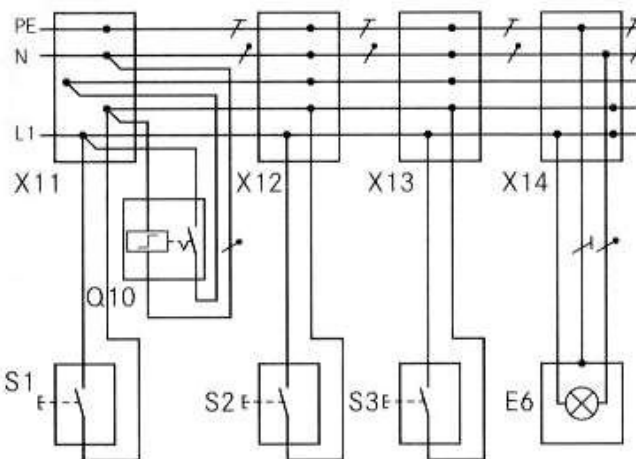
UP-STST-Schalter (Relais)..(Preis ca.13 €)
Max. 700 W Lampenlast !
oder 500 W Leuchtstofflampenlast



oder als Einbauelement
im Verteilerkasten (ca. 16 €)



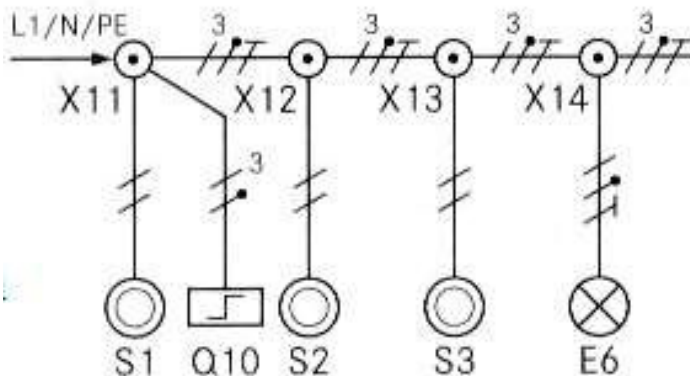
Anschlussplan:



S1, S2, und S3 sind Taster, und legen bei Betätigung Spannung an die Spule von Q10.
Steuerkreis: A1 (N) - A2 („Tasterdraht“)
Das Stromstoßrelais (Stromstoßschalter) rastet ein und schaltet den Verbraucher E6 ein („Kugelschreiberprinzip“).
Lastkreis: 1 (L) - 2 („Lampendraht“)
Bei erneutem Betätigen eines Tasters wird Q10 wieder angesteuert und entrastet den Schaltkontakt von Q10 und E6 wird ausgeschaltet.

Beachte: Bei falschem Anschluss kann das Relais zerstört werden (z.B. Kurzschluss) !

Installationsplan:



Die Stromstoß-Schaltung ist gegenüber der Kreuzschaltung (vor allem bei mehr als drei Schaltern) die einfachere und auch günstigere Lösung (weniger Kabel und Anschlüsse).

Mit Zeiteinstellung: (Treppenhausschaltung) ev. mit Bewegungsmelder ...

SCHALTUNG MIT BEWEGUNGSMELDER

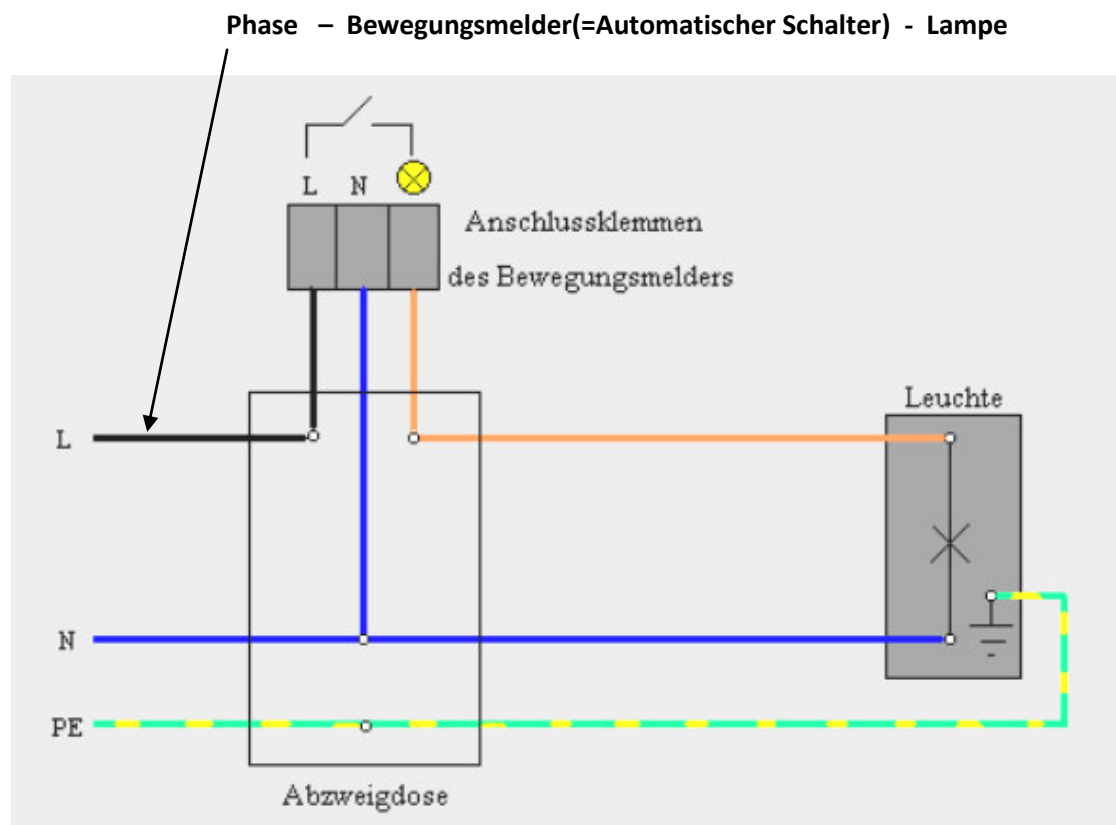
Zwei Arten:

Zwei-Draht Technik: ohne Neutralleiter (N) nicht für Trafos und Leuchtstofflampen.
(Bewegungsmelde für Leuchtmittel ohne Trafo wie Glühlampen, LED-Lampen)

Drei-Draht Technik: mit Neutralleiter (N). für magnetische und elektronische Trafos, ohmsche Lasten.

Einfache Schaltung:

Der Bewegungsmelder ist **wie eine Ausschaltung** zu betrachten!



Bei der UP (Unter-Putz)-Ausführung kann er z.B. **in eine Schalterdose** nachträglich statt eines Ausschalters oder Wechselschalters eingesetzt werden (Schaltertausch)



Für den **Außenbereich** sind wasserdichte Bewegungsmelder zu verwenden.



Verschiedene Funktionen:

- **Bewegungsschaltung** (Infrarot-Sensor reagiert auf bewegte Wärmequellen)
- **Dämmerungsschaltung** (Lichtsensor schaltet bei Dämmerung/Dunkelheit)
- Im Handel sind verschiedene Bauformen erhältlich
Je nach Einsatz sind mehrere Funktionen sind einstellbar.