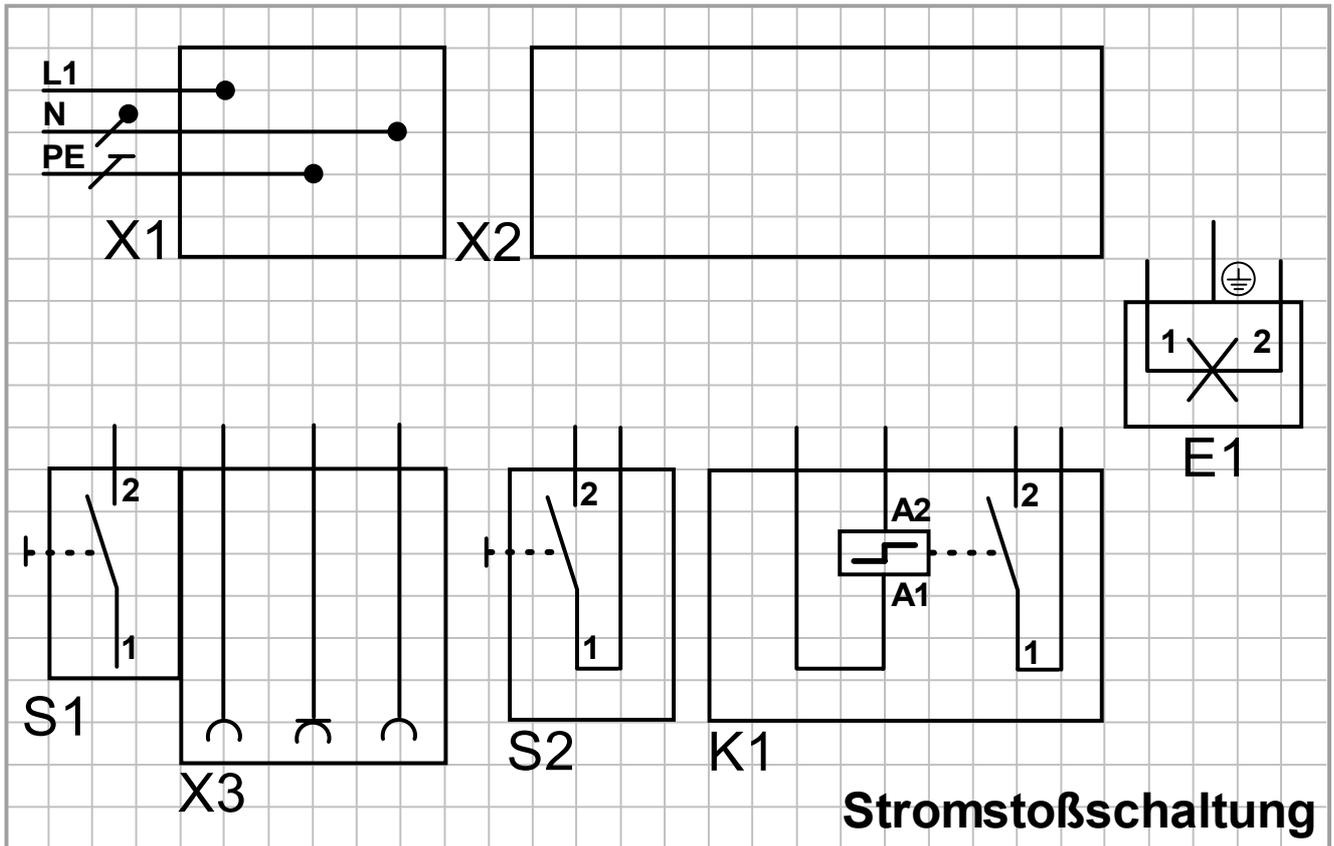


1.2.9 Installation: Beleuchtung Treppenhaus mit Stromstoßschaltung



Im Treppenhaus wird die Beleuchtung über drei Schalter betätigt. Dazu wird ein Eltaco-Relais eingesetzt. Der Schaltplan ist nach Vorgabe zu erstellen.



Tragen Sie in Tabelle 39 die für die Installation vorgesehenen Materialien ein. Beurteilen Sie außerdem, wieviel Zeit Sie ungefähr für die einzelnen Arbeiten benötigen und tragen Sie diese Werte ebenfalls in Tabelle 39 ein.

Tabelle 39		
Material	Besonderheiten	Arbeitszeit



PRAKTISCHE DURCHFÜHRUNG

Die Arbeiten für die Treppenhausbeleuchtung sind in handwerklich sauberer Form auszuführen. Beachten Sie dabei die gültigen Unfallverhütungsvorschriften und DIN VDE-Bestimmungen.

Die Baugruppen für die Treppenhausbeleuchtung (Tabelle 39) sind auf Ihrem Montagebrett zu montieren. Die Leitungsverlegung ist entsprechend den Vorgaben Ihres Ausbilders zu erstellen. Achten Sie besonders auf eine saubere Verlegung von Kabelkanälen, PE-Rohren und Schellen. Die Verdrahtung ist nach dem von Ihnen erstellten Schaltplan durchzuführen. Die Installation ist gemäß Prüfungsanweisungen zu prüfen und nach Feststellung der Fehlerfreiheit an den Kunden zu übergeben.

 NOTIZEN:



PRÜFUNG DER TREPPENHAUSBELEUCHTUNG

Führen Sie an der Sparwechselschaltung eine **Sichtprüfung** durch. Dokumentieren Sie Ihre Ergebnisse mittels Ankreuzen der entsprechenden Felder in Tabelle 40.

Tabelle 40		
Treppenhausbeleuchtung	Sichtprüfung	
Bauteile (sofern vorhanden)	in Ordnung (normgerecht)	
Auswahl der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Trenn- und Schaltgeräte	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Kabel, Leitungen, Stromschienen	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Kennzeichnungen	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Leiterverbindungen	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Schutz gegen direktes Berühren	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Potentialausgleich	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Schutz- und Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Falls ein Ergebnis der Sichtprüfung (Tabelle 40) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Ermitteln Sie mit einem **geeigneten Messgerät** den Durchgang der einzelnen Adern zwischen Stecker und Verteilung. Es darf hierbei **keine Spannung** an der Verteilung anliegen. Tragen Sie ggfs. Ihre Messwerte in Tabelle 41 ein und bewerten Sie die Ergebnisse.

Tabelle 41			
Verkabelung		Messwerte	
Verteilung	X2	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Verteilung	X3	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Verteilung	K1	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Verteilung	S1	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Verteilung	S2	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
Verteilung	E1	in Ordnung (normgerecht)	
L1	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
N	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
PE	$R = \dots\dots\dots m\Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Falls ein Ergebnis der Prüfung (Tabelle 41) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Führen Sie eine **Sichtprüfung** der Überstrom-Schutzeinrichtung durch. Dokumentieren Sie Ihr Ergebnis in Tabelle 42. Weiterhin sind die Kennwerte der Überstrom-Schutzeinrichtung abzulesen und einzutragen.

Tabelle 42		
Überstrom-Schutzeinrichtung		Sichtprüfung
		in Ordnung (normgerecht)
		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
		Kennwerte
Art		I_N A
Charakteristik		
		Auslösung:



Falls das Ergebnis der Prüfung (Tabelle 42) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Führen Sie eine **Isolationsmessung** gemäß DIN VDE 0100 ohne angeschlossene Verbraucher durch. Tragen Sie den Messwert in Tabelle 43 ein und bewerten Sie das Ergebnis.

Tabelle 43		
Isolationsmessung		Messwert
		in Ordnung (normgerecht)
$R_{ISO} = \dots\dots\dots \Omega$		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN



Falls das Ergebnis der Prüfung (Tabelle 43) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.

Nur bei Fehlerfreiheit und mit Zustimmung des Ausbilders ist über die Zuleitung Spannung an die Verteilung zu legen!



Legen Sie Spannung an X1 an. Messen Sie mit einem **Multimeter** (AC-Spannungsmessbereich) oder mit einem **Duspol** die Eingangsspannungen an X2, X3, K1, S1, S2 und E1. Tragen Sie Ihre Messwerte in Tabelle 44 ein und bewerten Sie die Ergebnisse.

Tabelle 44		
Eingangsspannung		Messwert
X2		in Ordnung (normgerecht)
$U = \dots\dots\dots V$		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
X3		in Ordnung (normgerecht)
$U = \dots\dots\dots V$		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
K1		in Ordnung (normgerecht)
$U = \dots\dots\dots V$		<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN

Tabelle 44 (Fortsetzung)		
Eingangsspannung	Messwert	
S1	in Ordnung (normgerecht)	
$U = \dots\dots\dots V$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
S2	in Ordnung (normgerecht)	
$U = \dots\dots\dots V$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
E1	in Ordnung (normgerecht)	
$U = \dots\dots\dots V$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Falls ein Ergebnis der Prüfung (Tabelle 44) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Führen Sie eine **Netzimpedanzmessung** gemäß DIN VDE 0100 durch. Tragen Sie die Messwerte in Tabelle 45 ein und bewerten Sie die Ergebnisse.

Tabelle 45		
Netzimpedanzmessung (L1 - N)	Messwert	
	in Ordnung (normgerecht)	
$Z_i = \dots\dots\dots \Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
	in Ordnung (normgerecht)	
$I_k = \dots\dots\dots A$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Falls ein Ergebnis der Prüfung (Tabelle 45) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Führen Sie eine **Schleifenimpedanzmessung** gemäß DIN VDE 0100 durch. Tragen Sie die Messwerte in Tabelle 46 ein und bewerten Sie, ob das ermittelte Ergebnis dem Wert des Auslösestroms der Überstrom-Schutzeinrichtung entspricht.

Tabelle 46		
Schleifenimpedanzmessung (L1 - PE)	Messwert	
	in Ordnung (normgerecht)	
$Z_s = \dots\dots\dots \Omega$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
	in Ordnung (normgerecht)	
$I_k = \dots\dots\dots A$	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Falls ein Ergebnis der Prüfung (Tabelle 46) nicht in Ordnung sein sollte, beheben Sie den Fehler.



Führen Sie eine **Berührungsspannungsmessung** gemäß DIN VDE 0100 durch. Tragen Sie die Messwerte in Tabelle 47 ein und bewerten Sie die Ergebnisse an der letzten Verbraucherstelle.

Tabelle 47			
Berührungsspannungsmessung mit 1/2 Fehlerstrom $I_{\Delta N}$		Messwert	
		in Ordnung (normgerecht)	
eingestellter Fehlerstrom		<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
		in Ordnung (normgerecht)	
Berührungsspannung		<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Führen Sie einen **RCD-Funktionstest** durch. Tragen Sie die Ergebnisse in Tabelle 48 ein und bewerten Sie diese an der letzten Verbraucherstelle.

Tabelle 48			
RCD-Funktionstest		Messwert	
		in Ordnung (normgerecht)	
$I_{\Delta N} = \dots\dots\dots$ mA		<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
		in Ordnung (normgerecht)	
$t_A = \dots\dots\dots$ ms		<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



Führen Sie einen **Funktionstest** von K1 in Verbindung mit S1, S2 und E1 durch. Dokumentieren Sie das Ergebnis in der nachfolgenden Tabelle.

Funktionstest		
Treppenhausbeleuchtung	in Ordnung	
	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN



KUNDENÜBERGABE

Nach den durchgeführten Prüfungen und der Feststellung der Fehlerfreiheit ist die Installation an den Kunden zu übergeben.

Abnahme der Installation	
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN