

Lernmaterialien zum

Beruf: Elektroniker/-in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik

Ausbildungsbaustein 1

Grundlagen für elektrische Installation, Steuerung und IT- Systemen

Der Ausbildungsbaustein besteht aus folgenden Lernaufträgen:

LERNAUFTRAG 1.1: Installation eines Wohnzimmers

LERNAUFTRAG 1.2: Installation eines Badezimmers

LERNAUFTRAG 1.3: Installation eines Flurs

LERNAUFTRAG 1.4: Installation einer Küche

GRUNDLAGEN FÜR ELEKTRISCHE INSTALLATIONEN, STEUERUNGEN UND IT- SYSTEMEN

LERNAUFTRAG 1.1: Installation eines Wohnzimmers

Name, Vorname:

.....

Plan für die Durchführung:

Beginn:

.....

Besprochene Leitfragen:

.....

Besprochene Arbeitsplanung:

.....

Qualitätskontrolle:

.....

Hinweise für die Nutzung der Materialien

In diesem Lernauftrag lernen Sie

→ die Installation eines Wohnzimmers.

Literaturangaben

Inhalte	Titel	Seiten
„Neuinstallation und Modernisierung eines Mehrfamilienhauses“	„Lernsituationen Energie- und Gebäudetechnik für Elektroniker und Elektroinstallateure“ (Verlag Handwerk und Technik-Hamburg)	S.41ff
Installationsplan		
Wohnungsgrundriss		

Orientierung über die Arbeitsaufgaben dieses Lernauftrages

➔ ein Wohnzimmer nach Kundenwunsch zu installieren.

Mit diesem Auftrag eignen Sie sich Kenntnisse an über:

- Grundlagen der Elektrotechnik

- Grundlagen der Installationstechnik

- Konventionelle Verdrahtung

- Technische Kommunikation

Folgende Besonderheiten sind zu beachten:

- Arbeitsschutzbestimmungen

- Beachtung der Installationszonen und Vorzugsmaße nach DIN 18015 Teil 3

Kundenwunsch:

Die zu installierende Wohnung soll nach Ausstattungsqualität 1 installiert werden.
Danach muss das Wohnzimmer wie folgt eingerichtet sein:

- 4 Steckdosen ohne Essplatz und 1 Beleuchtungsauslass
- 5 Steckdosen mit Essplatz und 2 Beleuchtungsauslässe

Leitfragen

1. Nennen Sie mindestens 3 Forderungen an die elektrischen Leitungen.

2. Nennen Sie mindestens 2 Einflussfaktoren auf die Strombelastbarkeit von Leitern.

3. Welche Aderfarben werden bei Leitungen in der Energietechnik verwendet?

4. Welche Farbe darf nicht für Strom führende Leitungen verwendet werden?

Leitfragen

5. Nennen Sie 2 Leitungsarten, die unter bzw. im Putz verlegt werden dürfen.

6. Welcher Unterschied besteht zwischen der Verlegeart im Putz und unter Putz?

7. Welche Möglichkeit zur Befestigung von Stegleitungen gibt es?

8. Um welche Art von Leitungen handelt es sich bei der Kennzeichnung NYIF?

Leitfragen

9. In welchem Zeitabstand müssen elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel mindestens überprüft werden?

10. In welchem Zeitabstand müssen die Schutzmaßnahmen mit RCD-Schutzeinrichtungen mindestens überprüft werden?

11. Welche persönlichen Schutzausrüstungen bei der Arbeit sind Ihnen bekannt?

12. Welche Arbeitsschutzbestimmungen sind beim Arbeiten auf Leitern zu beachten?

Zeichnen Sie zu den Betriebsmitteln das entsprechende Schaltzeichen, den Installationsplan und den Stromlaufplan.

Betriebsmittel	Schaltzeichen	Installationsplan	Stromlaufplan
Ausschalter			
Wechselschalter			
Serienschalter			
Steckdose einfach			
Steckdose doppelt			
Deckenleuchte			
Pflanzenleuchte			

Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Serienschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsauftrag.

Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Wechselschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsauftrag.

Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Sparwechselschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsauftrag.

Arbeitsplanung

Aufgabe: Installation eines Wohnzimmers

	Arbeitsschritte	Benötigtes Material	Benötigtes Werkzeug
1.	Ausmessen und markieren der zu installierenden Leitungen und Dosen unter Beachtung der Installationszonen		
2.	Schlitze fräsen Aussparungen für Geräte- und Abzweigdosen vorsehen		
3.	Leitungen verlegen und Geräte- bzw. Abzweigdosen installieren		
4.	Leitungen abisolieren, Schalterabzweigdosen verdrahten und Installationsgeräte anschließen		
5.	Durchgangsprüfung aller verlegten Leitungen		

Zeitvorgabe: _____

Qualitätskontrolle

Qualitätskriterien	Selbst- beurteilung			Fremd- beurteilung		
	Nach Vorgabe (8-10 Punkte)	Nachbesserung nötig (5-7 P.)	Nicht brauchbar (0-4 Punkte)	Nach Vorgabe	Nachbesserung nötig	Nicht brauchbar
Wurden die Installationszonen und Vorzugsmaße eingehalten?						
Ist die Verdrahtung der Geräte sauber und übersichtlich ausgeführt?						
Wurde die Anlage mängelfrei übergeben?						
Wurden die Arbeitsschutzbestimmungen beachtet?						

**GRUNDLAGEN FÜR ELEKTRISCHE INSTALLATIONEN, STEUERUNGEN
UND
IT- SYSTEMEN**

Lösungen zu Leitfragen

LERNAUFTRAG 1.1: Installation eines Wohnzimmers

Lösungen zu den Leitfragen:

1.) Nennen Sie mindestens 3 Forderungen an die elektrischen Leitungen.

Leitungen haben die Aufgabe, elektrische Energie vom Erzeuger zum Verbraucher zu transportieren oder Informationen für Mess-, Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen zu übertragen. Leitungen

Leitungen müssen den zu erwartenden Anforderungen z.B. hohe Temperatur, Feuchtigkeit oder chemische Einflüsse, standhalten.

2.) Nennen Sie mindestens 2 Einflussfaktoren auf die Strombelastbarkeit von Leitern.

Verlegeart, Querschnitt, Anzahl der belasteten Adern, Temperatur

3.) Welche Aderfarben werden bei Leitungen in der Energietechnik verwendet?

Schwarz, Braun, Grau, Blau, Grüngelb

4.) Welche Farbe darf nicht für Strom führende Leitungen verwendet werden?

Der gelbgrüne Leiter darf nicht als Strom führender Leiter verwendet werden.

5.) Nennen Sie 2 Leitungsarten, die unter bzw. im Putz verlegt werden dürfen.

NYM-J und NYMF (Stegleitungen)

6.) Welcher Unterschied besteht zwischen der Verlegeart im Putz und unter Putz?

Bei der Verlegung im Putz werden die Leitungen, Mantelleitungen oder Stegleitungen direkt auf dem Rohmauerwerk verlegt. Um die Putzstärke gering zu halten, wird hauptsächlich Stegleitung verwendet.

Die Verlegung von Leitungen unter Putz erfolgt nach der Fertigstellung des Rohbaus, vor Beginn der Putzarbeiten. Unter Putz werden Mantelleitungen (NYN) und Isolierrohre gelegt.

7.) Welche Möglichkeit zur Befestigung von Stegleitungen gibt es?

Befestigung der Stegleitungen durch Stahlnägel und Gipspflaster. Um eine Beschädigung der Stegleitungen zu vermeiden, dürfen die Stahlnägel nur durch die Nagelrinne der Stegleitung geschlagen werden. Stegleitungen dürfen nur mit Stahlnägeln mit vorhandenen Isolierscheiben befestigt werden.

8.) Um welche Art von Leitungen handelt es sich bei der Kennzeichnung NYIF?

N- genormte Leitung

Y- Kunststoffisolierung, Kunststoffmantel

i- Stegleitung

f- Flachleitung

9.) In welchem Zeitabstand müssen elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel mindestens überprüft werden?

Spätestens alle 4 Jahre, und zwar auf ordnungsgemäßen Zustand durch eine Elektrofachkraft.

10.) In welchem Zeitabstand müssen die Schutzmaßnahmen mit RCD-Schutzeinrichtungen mindestens überprüft werden?

In stationären Anlagen alle 6 Monate, in nicht stationären Anlagen arbeitstäglich.

11.) Welche persönlichen Schutzausrüstungen bei der Arbeit sind ihnen bekannt?

zum Beispiel: Arbeitsschutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Gehörschutzstöpsel...

13. Welche Arbeitsschutzbestimmungen sind beim Arbeiten auf Leitern zu beachten?

bei Anlegeleitern sicheres Anlegen


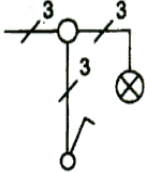
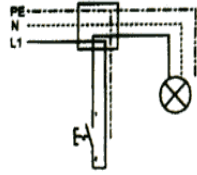


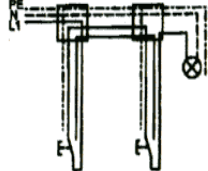

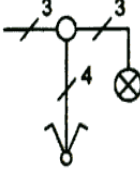
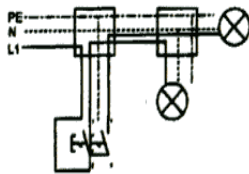

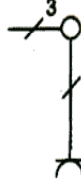
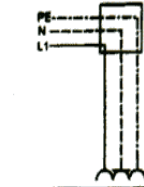

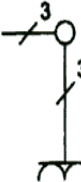
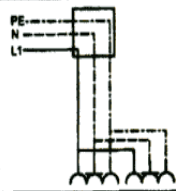

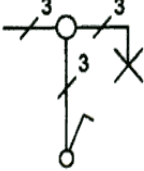
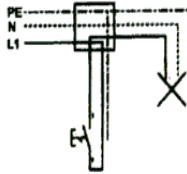


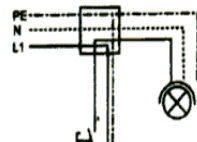
bei Anlege- und Schiebeleitern die obersten drei Stufen/ Sprossen nicht betreten

bei Stehleitern mit aufgesetzter Schiebeleiter die obersten vier Stufen/ Sprossen nicht betreten

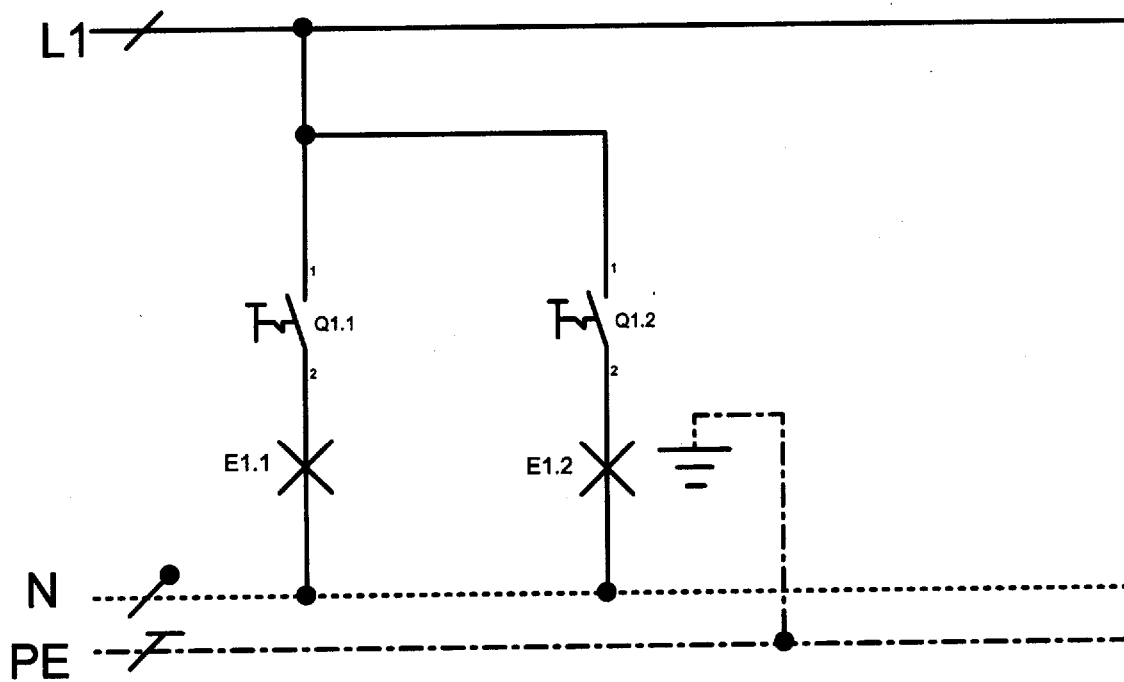
Stehleitern ohne Haltevorrichtung nur bis zur drittobersten Stufe/ Sprosse betreten

Stehleitern nicht als Anlegeleitern benutzen

Zeichnen Sie zu den Betriebsmitteln das entsprechende Schaltzeichen, den Installationsplan und den Stromlaufplan.

Betriebsmittel	Schaltzeichen	Installationsplan	Stromlaufplan
Ausschalter			
Wechselschalter			
Serienschalter			
Steckdose einfach			
Steckdose doppelt			
Deckenleuchte			
Pflanzenleuchte			

Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Serienschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsauftrag.



Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Wechselschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsauftrag.

Zeichnen Sie den Stromlaufplan einer Sparwechselschaltung in aufgelöster Darstellung für den Arbeitsautrag.

