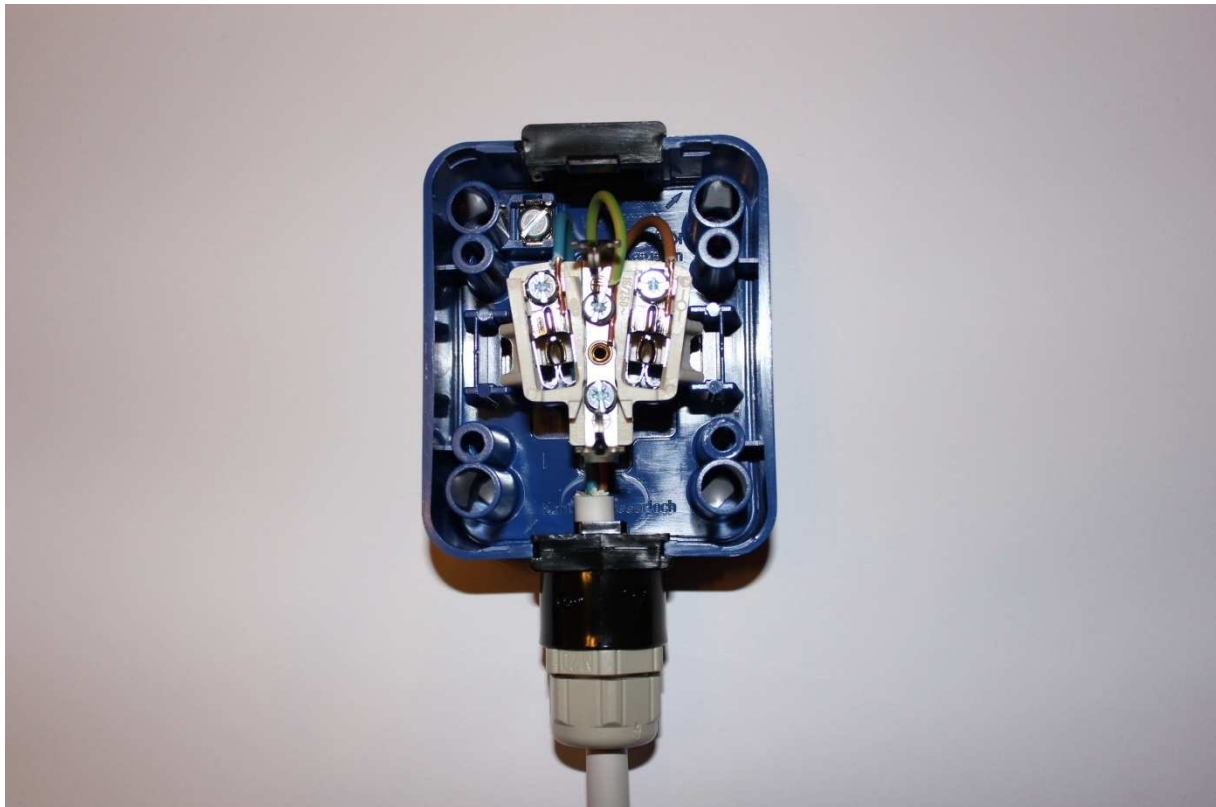


Anschluss einer Aufputz-Schutzkontaktsteckdose mit Vorbereitung der Leitung



Unterweisungsentwurf von: Matthias Rieth

Inhaltsverzeichnis

1	Die Beteiligten.....	4
1.1	Der Ausbilder	4
1.2	Der Auszubildende.....	4
2	Einordnung in den Ausbildungsrahmenplan	5
3	Einführung ins Thema	6
4	Lernvoraussetzungen	6
5	Unterweisungsort	7
6	Unterweisungsdauer.....	7
7	Hilfsmittel und Medien	8
7.1	Werkzeuge und Materialien.....	8
7.1.1	Werkzeuge.....	8
7.1.2	Materialien	10
7.2	Pädagogische Medien	11
8	Angestrebte Kompetenzen	12
8.1	Fachkompetenzen (Lernzielniveau, Lernzielbereich).....	12
8.2	Sozialkompetenz.....	13
8.3	Selbstkompetenz	13
8.4	Methodenkompetenz	13
8.5	Sprachkompetenz	14
9	Hinweise zur Methode	14
9.1	Vierstufenmethode und Erarbeitende Methode.....	14
9.2	Vorbereiten des Auszubildenden	15
9.3	Vormachen und Erklären/Erarbeitungsphase	16
9.4	Arbeitsanalyse	18
9.5	Ausführungsversuche machen lassen/Kontrollphase.....	21
9.6	Üben und Festigen	22

10	Anhang/Dokumentation	23
10.1	Teilauszug des Ausbildungsrahmenplan.....	23
10.2	Übungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“	26
10.3	Lösungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“	27
10.4	Arbeitsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“	28
10.5	Lösungsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“	29
10.6	Visuelle Darstellung einer falsch angeschlossenen Steckdose.....	30
10.7	Visuelle Darstellung einer richtig angeschlossenen Steckdose	30
11	Erklärung.....	31
12	Abbildungsverzeichnis.....	32
13	Literaturverzeichnis	32

1 Die Beteiligten

1.1 Der Ausbilder

Mein Name ist Matthias Rieth, geboren am 21.03.1988 in Bernkastel-Kues und arbeite als Elektroniker für Betriebstechnik im Betrieb Dr. Oetker in Wittlich. Meine Ausbildung zum Elektroniker habe ich 2009 mit dem erfolgreichen Bestehen der Abschlussprüfung beendet. Mein Tätigkeitsgebiet als Elektroniker für Betriebstechnik setzt sich aus mehreren Teilgebieten zusammen. Diese sind zum einen die Wartung und Reparatur von defekten Produktionsmaschinen und zum anderen die Bearbeitung von anfallenden Projekten. Bei der Durchführung der Projekte habe ich häufig mit Auszubildenden und Praktikanten zu tun. Seit 2009 nehme ich am Teilzeitunterricht der Fachrichtung Prozessautomatisierung am Baltasar-Neumann-Technikum in Trier teil, den ich voraussichtlich 2013 mit der Qualifikation „Staatlich geprüfter Techniker“ abschließen werde.

1.2 Der Auszubildende

Der Auszubildende Max Bauer, geboren am 24.04.1995 in Bernkastel-Kues, hat seinen Sekundarabschluss I an der Realschule in Bernkastel-Kues erworben. Er begann mit seiner Ausbildung zum Elektroniker für Betriebstechnik bei Dr. Oetker in Wittlich am 01.08.2011. Der Lehrling befindet sich in der sechsten Woche des ersten Lehrjahres. Sein Interesse an der Ausbildung ist sehr groß. Er zeigt eine große Lernbereitschaft, ist handwerklich begabt und stets aufmerksam.

2 Einordnung in den Ausbildungsrahmenplan ¹

1. Laufende Nummer:

6 & 7

2. Teil des Ausbildungsberufsbildes

- Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (Absatz 1 Nr.6 der §§ 6,10,14,18,22 und 26).
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (Absatz 1 Nr.7 der §§ 6, 10,14,18,22 und 26).

3. Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind.

- 6b) erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren lagern und bereitstellen.
- 7a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen.
- 7b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden.
- 7d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren.
- 7e) Leitungen installieren.

¹ Ein detaillierter Auszug der einzelnen Punkte des Ausbildungsrahmenplans befindet sich im Anhang

3 Einführung ins Thema

Diese Unterweisung, mit dem Thema „Anschluss einer Aufputz-Schutzkontaktsteckdose mit Vorbereitung der Leitung“, habe ich direkt an den Anfang des ersten Lehrjahres gesetzt. Da ich selber meine Ausbildung bei Dr. Oetker absolviert habe, weiß ich, dass der Auszubildende häufig mit der Vorbereitung von Leitungen und dem Anschließen von Schutzkontaktsteckdosen beschäftigt ist.

4 Lernvoraussetzungen

Der Auszubildende Max Bauer befindet sich in der sechsten Woche des ersten Lehrjahres. Er wurde bereits in einer theoretischen Unterweisung mit dem Umgang von Leitungen und Kabel vertraut gemacht. Diese Unterweisung vermittelte ihm verschiedene Grundlagen:

1. Das Unterscheiden zwischen Leitungen und Kabeln
2. Die richtige Leitungswahl für verschiedene Verlegearten ermitteln
3. Die Bedeutung der verschiedenen farbigen Einzeladern
4. Mögliche Gefahren beim falschen Umgang mit Leitungen und Kabeln

Max Bauer zeigte eine sehr große Lernbereitschaft und viel Interesse bei dieser Unterweisung.

Im praktischen Bereich zeigte Max bereits bei kleinen Lötarbeiten ein gutes handwerkliches Geschick.

5 Unterweisungsort

Die Unterweisung findet im Elektrobereich der Lehrwerkstatt im Betrieb statt. Dieser Standort erfüllt alle nötigen Kriterien, die für diese Unterweisung notwendig sind und gewährleistet ein optimales Lernen. Das bedeutet im Einzelnen, dass die Lichtverhältnisse der Norm DIN EN 12464-1:2003 für den Bereich Werkstatt entsprechen und genügend Platz für die Ausführung, der zu erlernenden Tätigkeit vorhanden ist. Des Weiteren sind alle notwendigen Werkzeuge und Materialien vorhanden und der Bereich ist vor störenden Einflüssen geschützt.

6 Unterweisungsdauer




Die Unterweisungsdauer gliedert sich wie folgt:





Phase	Inhalt	Zeit in Minuten
1.Phase	Den Auszubildenden vorbereiten	45
2. Phase	Vormachen und Erklären	40
3. Phase	Selbst versuchen lassen	40
4.Phase	Üben und Festigen	35
Alle Phasen	Gesamtzeit	160

7 Hilfsmittel und Medien

7.1 Werkzeuge und Materialien


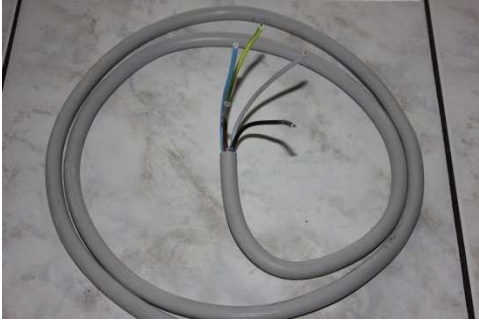
7.1.1 Werkzeuge

<p>Abmantelmesser</p>	 <p>Abbildung 1 Abmantelmesser</p>
<p>Seitenschneider</p>	 <p>Abbildung 2 Seitenschneider</p>
<p>Manuelle Abisolierzange</p>	 <p>Abbildung 3 Manuelle Abisolierzange</p>

<p>22er Maulschlüssel</p>	 <p>Abbildung 4 22er Maulschlüssel</p>
<p>Flachschlitz-Schraubendreher 5,5 x 125mm</p>	 <p>Abbildung 5 Flachschlitz-Schraubendreher</p>
<p>Kreuzschlitz-Schraubendreher PH2 x 100mm</p>	 <p>Abbildung 6 Kreuzschlitz-Schraubendreher</p>
<p>Kabelmarker</p>	 <p>Abbildung 7 Kabelmarker</p>

7.1.2 Materialien

<p>Aufputz-Schutzkontaktsteckdose</p>	 <p>Abbildung 8 Aufputz-Schutzkontaktsteckdose</p>
<p>Unterputz-Schutzkontaktsteckdose</p>	 <p>Abbildung 9 Unterputz-Schutzkontaktsteckdose</p>
<p>2m NYM-Leitung 3 x 1,5 mm²</p>	 <p>Abbildung 10 NYM-Leitung 3 x 1,5mm²</p>
<p>2m Oelflex-Leitung 3 x 0,75 mm²</p>	 <p>Abbildung 11 Oelflex-Leitung 3 x 0,75mm²</p>

<p>2m Oelflex-Leitung 3 x 0,75 mm² abgeschirmt</p>	 <p>Abbildung 12 Oelflex-Leitung 3 x 0,75mm² abgeschirmt</p>
<p>2m NYM-Leitung 5 x 2,5 mm²</p>	 <p>Abbildung 13 NYM-Leitung 5 x 2,5mm²</p>

7.2 Pädagogische Medien

Die Unterweisung beinhaltet folgende pädagogische Medien:

- Audiovisuelle Darstellung einer falschen Ausführung (Video)
- Visuelle Darstellung einer falsch angeschlossenen Steckdose (Bild)
- Visuelle Darstellung einer richtig angeschlossenen Steckdose (Bild)
- Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers (Übungsblatt)
- Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen (Arbeitsblatt)

8 Angestrebte Kompetenzen

8.1 Fachkompetenzen (Lernzielniveau, Lernzielbereich)

1. Der Auszubildende kann die Arbeitsschritte, die er für das Auswählen und Abisolieren der Leitung sowie das Anschließen einer Schutzkontaktsteckdose benötigt, in eine logische und sinngemäße Reihenfolge bringen.
Lernzielbereich: Kognitiv **Lernzielniveau: Reorganisation**
2. Der Auszubildende kann die Werkzeuge, die für diese Arbeit notwendig sind, aufzählen, benennen und erkennen.
Lernzielbereich: Kognitiv **Lernzielniveau: Reorganisation**
3. Der Auszubildende kann nach der Unterweisung eine Schutzkontaktsteckdose korrekt anschließen.
Lernzielbereich: Kognitiv **Lernzielniveau: Reorganisation**
4. Der Auszubildende kann die richtige Leitung zum Anschließen einer Schutzkontaktsteckdose auswählen.
Lernzielbereich: Kognitiv **Lernzielniveau: Transfer**
5. Der Auszubildende kann mit einem Abisoliermesser mehradrige Leitungen fachgerecht abmanteln.
Lernzielbereich: Psychomotorisch **Lernzielniveau: Reorganisation**
6. Der Auszubildende kann mit Hilfe einer Abisolierzange die einzelnen Adern in der vorgeschriebenen Länge abisolieren.
Lernzielbereich: Psychomotorisch **Lernzielniveau: Reorganisation**
7. Der Auszubildende kann mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher die vorbereitete Leitung in einer Steckdose auflegen.
Lernzielbereich: Psychomotorisch **Lernzielniveau: Reorganisation**

8.2 Sozialkompetenz

1. Der Auszubildende weiß, welche Gefahren bei einer falschen Vorgehensweise für sich und seine Mitmenschen entstehen können.
2. Der Auszubildende kann sorgfältig mit den bereitgestellten Werkzeugen und Materialien umgehen und legt sie nach der Benutzung wieder sauber und ordnungsgemäß zurück, sodass sie danach jeder Mitarbeiter wieder benutzen kann, ohne bei seiner Arbeit beeinträchtigt zu werden.
3. Der Auszubildende achtet während und nach dem Arbeitsvorgang auf Ordnung und Sauberkeit um seinen Kollegen ein ordentliches Umfeld zu hinterlassen.

8.3 Selbstkompetenz

1. Der Auszubildende kann das Anschließen einer Schutzkontaktsteckdose eigenständig und mit besten Wissen und Gewissen erledigen.
2. Der Auszubildende kann seine verrichtete Arbeit eigenständig überprüfen und unterlaufende Fehler erkennen bzw. beseitigen.

8.4 Methodenkompetenz

1. Der Auszubildende kann seine Arbeit planen und die benötigten Arbeitsschritte in eine strukturierte Reihenfolge bringen.
2. Der Auszubildende kann das Planen und Durchführen dieser Arbeit auf weitere Arbeitsvorgänge anwenden.

8.5 Sprachkompetenz

1. Der Auszubildende kann die Arbeitsschritte, die zum Ausüben dieser Arbeit notwendig sind, benennen und erklären.
2. Der Auszubildende kann die Werkzeuge, die bei dieser Unterweisung angewandt wurden, benennen und deren Funktion erklären.
3. Der Auszubildende kann die erlernten Techniken anderen Auszubildenden erklären und ihnen Hilfestellungen geben.

9 Hinweise zur Methode

9.1 Vierstufenmethode und Erarbeitende Methode

Für meine Unterweisung habe ich eine Kombination aus der Vierstufenmethode und der Erarbeitenden Methode gewählt. Ich habe mich für diese Kombination entschieden, damit der Auszubildende während der Unterweisung aktiv am Geschehen teilnehmen kann und nicht das Interesse verliert. Die Unterweisung soll für den Auszubildenden die erste Vertiefung in die Arbeit eines Elektrikers sein und sein Interesse für weitere Tätigkeiten wecken. Während der Unterweisung hat der Auszubildende die Gelegenheit die vermittelten Fähigkeiten und Fertigkeiten umzusetzen und einen sicheren Umgang mit den bekanntgemachten Werkzeugen und Materialien, die für die einzelnen Arbeitsschritte benötigt werden, zu erlangen. Der Schwerpunkt dieser Unterweisung liegt auf dem strukturierten Vorgehen beim Arbeitsauftrag, damit der Auszubildende von Anfang an eine Struktur hat, an der er sich bei weiteren Übungen und Arbeitsaufträgen orientieren kann.

9.2 Vorbereiten des Auszubildenden

Zu Beginn wird der Auszubildende Max von mir mit dem Thema der Unterweisung vertraut gemacht, damit er sich vorab ein grobes Bild vom Folgenden machen kann, was auf ihn zukommt.

Nun zeige ich dem Auszubildenden vier verschiedene Leitungen, wobei nur eine Leitung für die bevorstehende Arbeitsaufgabe genutzt werden darf. Der Auszubildende soll nun die passende Leitung auswählen und seine Auswahl anhand von verschiedenen Merkmalen begründen. Hier hat der Auszubildende die Gelegenheit sein vorhandenes Wissen im Umgang mit Leitungen und Kabeln unter Beweis zu stellen.

Anschließend soll der Auszubildende unter zwei verschiedenen Steckdosen, mit Hilfe des Unterweisungsthemas, die richtige Steckdose für die Arbeitsaufgabe ermitteln. Hierfür hat er genügend Bedenkzeit und die Möglichkeit Fragen zu stellen.

Anhand eines Übungsblattes soll Max die Namen der benötigten Werkzeuge den bildlichen Darstellungen der Werkzeuge zuordnen. Damit diese Aufgabe ihn nicht überfordert, werde ich ihm zur Seite stehen. Da er nur geringfügig mit den Werkzeugen eines Elektrikers vertraut ist, werde ich ihm deren Funktion erklären. Durch diese Übung hat der Auszubildende die Möglichkeit die benötigten Werkzeuge anzuschauen, deren Namen und Funktion zu erfahren. Das Übungsblatt dient gleichzeitig als Hilfestellung während der Unterweisung, um den Auszubildenden die Auswahl des richtigen Werkzeuges zu erleichtern und ihn während dem Vormachen der Übung aktiv teilnehmen zu lassen.

Jetzt lasse ich Max eigenständig ein Arbeitsblatt ausfüllen, wo er die Arbeitsschritte, die für diesen Arbeitsvorgang notwendig sind, in eine richtige Reihenfolge bringen muss. Damit fordere ich seine Aktivität und sein konstruktives Denken. Ich versichere ihm jedoch zuvor, dass dieses Arbeitsblatt nur eine Hilfe für ihn ist und dieses nicht bewertet wird. Lediglich in der Kontrollphase werden wir über die Reihenfolge sprechen. Das beruhigt den Auszubildenden und setzt ihn nicht zusätzlich unter Druck.

Jetzt positioniere ich den Auszubildenden noch so, dass er neben mir steht und einen guten Überblick über mein Handeln hat. Außerdem soll er in der Nähe des Werkzeugs und der Materialien stehen, um gegebenenfalls Handreichungen zu machen.

9.3 Vormachen und Erklären/Erarbeitungsphase

Der Auszubildende soll nun die von ihm ausgewählte Steckdose mit einem Flachsitz-Schraubendreher öffnen. Nach dem Öffnen der Steckdose erkläre ich ihm, wofür die einzelnen Anschlussstellen in der Steckdose benötigt werden und gehe auf die Funktion der Verschraubung ein, die sich am Gehäuse der Steckdose befindet.



- linke Anschlussstelle: **Neutralleiter**
- mittlere Anschlussstelle: **Schutzleiter**
- rechte Anschlussstelle: **Spannungsleiter**
- Verschraubung: **verhindert das Rausreißen**

Abbildung 14 Geöffnete Aufputz-Schutzkontaktsteckdose

Auch an der von ihm ausgewählten Leitung zeige ich ihm schrittweise, wie diese für den Anschluss an der Schutzkontaktsteckdose vorzubereiten ist. Als Erstes lege ich die Leitung über die Steckdose und weise Max daraufhin, dass die Leitung von der Unterkante der Steckdose ca. ein Drittel länger sein muss wie das Steckdosengehäuse. Jetzt markiere ich die Leitung an der Unterkante mit einem Kabelmarker und bitte den Auszubildenden mir das Abmantelmesser zu reichen, um die Leitung abzumanteln. Hier zeige ich ihm anhand eines Leitungsreststücks, wie man das Messer richtig einstellt und eine Leitung fachgerecht abmantelt. Jetzt lasse ich den Auszubildenden das Abmantelmesser einstellen und eine Probeabmantelung an einem Reststück ausführen, bevor er den Außenmantel der richtigen Leitung abmantelt. Anschließend darf Max mir die Abisolierzange anreichen. An dem von mir abgemantelten Reststück zeige ich ihm, wie die Abisolierzange richtig eingestellt wird. Dies ist besonders wichtig, um die einzelnen Adern fachlich korrekt abzuisolieren und somit eine Gefahr der

Verletzung der Adern zu vermeiden. Schließlich zeige ich ihm, wie und in welcher Länge die Adern abzulängen bzw. abzuisolieren sind und welche besondere Beachtung dem Schutzleiter erbracht werden muss. Zum ablängen lasse ich Max den Seitenschneider auswählen und ihn die Adern in der abgesprochenen Länge abschneiden. Jetzt darf Max ebenfalls am Reststück eine Einstellung der Abisolierzange vornehmen und die Aderenden fachgerecht ablängen und abisolieren. Hierbei achte ich darauf, dass er die von mir vorgemachten Tätigkeiten genauestens befolgt und weise ihn direkt auf etwaige Fehler hin. Als nächstes zeige ich ihm, wie die Leitung durch die Verschraubung ins Gehäuse der Steckdose eingeführt wird. Ich weise ihn daraufhin, dass die Verschraubung mittels dem 22er Maulschlüssel festgeschraubt werden muss, damit die Leitung nicht herausgezogen werden kann. Nun stelle ich Max eine Frage, in welcher Reihenfolge er die einzelnen Adern auflegen würde und welche Gefahren bei Nichtbeachtung entstehen könnten. Da er in dem sicherheitsrelevanten Umgang mit Leitungen bereits Vorkenntnisse hat, dürfte das für ihn keine große Schwierigkeit darstellen. Im Anschluss daran lasse ich mir von Max den Kreuzschlitz-Schraubendreher reichen und lege die einzelnen Adern in der zuvor festgelegten Reihenfolge, an den Anschlussstellen auf. Während diesem Vorgang mache ich Max darauf aufmerksam, dass die Schrauben nur handfest angedreht werden dürfen, weil sonst das Gewinde der Anschlussstelle und der Keramikeinsatz beschädigt werden könnte.

- 1. Schutzleiter (grün/gelb) auflegen
- 2. Neutraleiter (blau) auflegen
- 3. Spannungsleiter (braun) auflegen
- Schrauben nur handfest andrehen
- Verschraubung anziehen



Abbildung 15 Angeschlossene Steckdose

Als letzten Schritt setzte ich das Gehäuseoberteil auf das Unterteil und schraube es mit Hilfe des Flachschrift-Schraubendrehers fest. Durch das ständige Mitwirken bei den einzelnen Arbeitsschritten wird die Aktivität des Auszubildenden gefördert und die Fachkompetenz geschult.

Lernzielbereich: Kognitiv

Lernzielniveau: Reorganisation

9.4 Arbeitsanalyse

Nr.	Arbeitsstufe	Ausführungshinweis	Begründungen
1	Öffnen der Steckdose	Die Steckdose muss mit Hilfe eines Flachsitz-Schraubendrehers geöffnet werden.	Um die Steckdose behutsam zu öffnen und das Gehäuse nicht zu beschädigen.
2	Leitungslänge festlegen	Die Leitung muss an der Unterkante der Steckdose angelegt werden. Aderlänge ca. ein Drittel mehr als Gehäuselänge.	Um eine ausreichende Leitungslänge zu gewährleisten, damit die Adern nicht direkt an den Anschlussstellen abgerissen werden.
3	Abmantelmesser einstellen	An dem unteren Verstellrad drehen bis die Klinge das gewünschte Maß hat.	Um die Einzeladern nicht zu verletzen.
4	Abmantelmesser an einem Reststück prüfen	Abmanteln eines Reststücks.	Um die Schnitttiefe festzulegen und gegebenenfalls die Klinge zu korrigieren.
5	Mantel der Leitung mit Abmantelmesser abmanteln und abziehen	Die Leitung muss in das Abmantelmesser eingelegt werden und das Messer muss gedreht werden, um in die Leitung einzuschneiden.	Um den Mantel von der Leitung zu lösen.

6	Ablängen der Einzeladern	Die Einzeladern müssen ca. ein Drittel länger sein als das Gehäuse der Steckdose. Der spannungsführende Leiter und der Nullleiter müssen ca. um 3 cm gekürzt werden.	Damit die Funktion des Schutzleiters verstärkt wird und dieser im Fehlerfall erst als letzter Leiter abreißen kann.
7	Abisolierzange an Reststück einstellen	Die Abisolierzange muss mit dem Verstellrad so eingestellt werden, dass die Zangenbacken leicht in den Isoliermantel der Einzeladern einschneiden.	Um eine Verletzung des Kupferleiters und des Isoliermantels beim Abisolieren zu verhindern.
8	Einzeladern abisolieren	Die Einzelader ca. 1,2 cm in die Abisolierzange einlegen. Jetzt muss die Abisolierzange geschlossen werden und mit einem leichten Zug wird der Isoliermantel vom Kupferleiter getrennt.	Um die Einzeladern für den Anschluss an die Anschlussstellen der Steckdose vorzubereiten.
9	Leitung einführen	Die Leitung muss durch die Verschraubung soweit eingeführt werden, bis der Außenmantel an der Unterkante des Gehäuses sichtbar wird. Anschließend muss die Verschraubung mit dem 22er Schlüssel zugedreht werden.	Um Eintreten von Wasser zu verhindern und die Gefahr des Herausreißen der Leitung zu vermindern, da sie auch als Zugentlastung fungiert.

10	Steckdose anschließen	Die Einzeladern werden einer vorgeschriebenen Reihenfolge nach mit Hilfe eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers angeschlossen, zuerst der Schutzleiter, dann der Neutralleiter und schließlich der spannungsführende Leiter. Die Anschlussschrauben müssen handfest angezogen werden.	Damit sofort eine Schutzfunktion des Schutzleiters gegeben ist. Die Anschlussschrauben dürfen nur handfest angezogen werden, weil das Gewinde ansonsten beschädigt wird.
11	Schließen der Steckdose	Das Gehäuseoberteil wird auf das Unterteil aufgesetzt und mit einem Flachschritz-Schraubendreher werden die Schrauben angezogen.	Damit die Steckdose als fertiges Element, vor Schmutz, Staub und Wasser schützen kann.

9.5 Ausführungsversuche machen lassen/Kontrollphase

Während der Auszubildende seine ersten Arbeitsschritte ausführt, halte ich mich zurück und greife nur bei schwerwiegenden Fehlern ein. Dadurch verunsichere ich den Auszubildenden nicht zu sehr und er kann beweisen, dass er den Sachverhalt verstanden hat. Ich achte bei der Abarbeitung der einzelnen Schritte stets darauf, dass Max sie in der richtigen Reihenfolge vollzieht. Als Hilfsmittel darf er das Übungsblatt mit den verschiedenen Werkzeugen benutzen, damit sich die Begrifflichkeiten der einzelnen Werkzeuge weiter verinnerlichen.

Ebenfalls darf er das Arbeitsblatt mit der Reihenfolge der einzelnen Arbeitsschritte nutzen. Ich verfolge mit dem Arbeitsblatt das Ziel, dass dem Auszubildenden etwaige Fehler in der Reihenfolge bereits während den Arbeitsschritten auffallen. Dadurch kann er Fehler selbständig beheben und ein Eingriff von mir ist nicht notwendig. Durch dieses Verfahren lernt Max sich selbstkritisch zu beurteilen und die richtig gewählten Arbeitsschritte stellen für ihn ein motivierendes Erfolgserlebnis dar.

Um das Arbeitsergebnis im Anschluss zu kontrollieren, gehe ich mit Max die einzelnen Arbeitsschritte, des Arbeitsblatt nochmals durch. Fehler die ihm unterlaufen sind, bespreche ich mit ihm und erkläre ihm die jeweiligen falsch ausgeführten Schritte.

Während der Besprechung hat Max jederzeit die Möglichkeit Fragen an mich zu richten.

Zuletzt zeige ich ihm ein Bild einer falsch angeschlossenen Steckdose. So wird ihm nochmal vor Augen gehalten, wie man es nicht macht. Unter der falsch angeschlossenen Steckdose befindet sich noch ein Bild einer richtig angeschlossenen Steckdose. Da er erst in der sechsten Woche des ersten Lehrjahres ist, dient die Darstellung der richtig angeschlossenen Steckdose dazu, dass die Gefahr ausgeschlossen wird, dass er bei der nächsten Steckdose das falsche Anschlussschema wählt.

Was passieren kann, wenn man an einer falsch angeschlossenen Steckdose Spannung zuschaltet, zeige ich ihm in einem Video.

(Das Video befindet sich auf der beigelegten CD)

Um ihn nochmals nahe zu bringen, dass auch beim Abisolieren Vorsicht geboten ist, zeige ich ihm noch eine falsch abgemantelte Anschlussleitung.

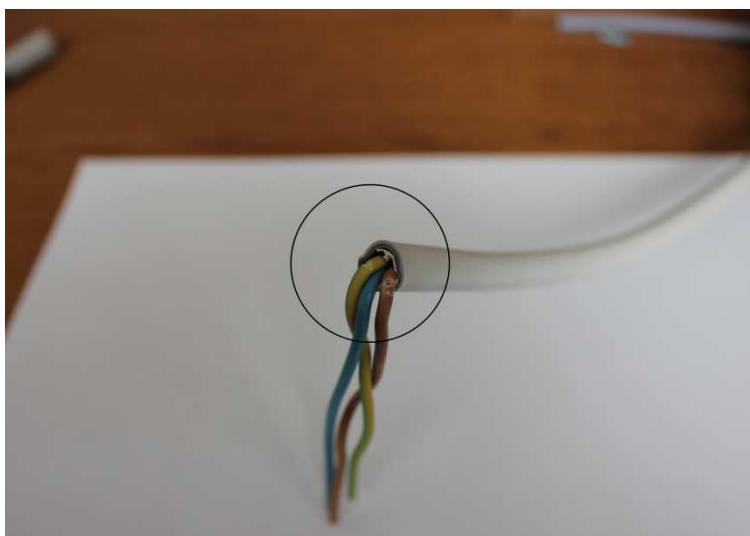


Abbildung 16 Falsch abgemantelte Anschlussleitung

Zum Abschluss erkläre ich dem Auszubildenden, dass eine Steckdose vor der Inbetriebnahme vom Gesetzgeber aus nach BGVA3 DIN VDE 0701/0702 geprüft werden muss und somit eine fehlerhafte Steckdose entdeckt wird.

Der Auszubildende soll dies schon mal gehört haben. In einer weiteren Unterweisung wird jedoch gezeigt und erklärt, wie diese Prüfung im Einzelnen funktioniert.

9.6 Üben und Festigen

Damit der Auszubildende seine neu erlernten Fähigkeiten und Kenntnisse festigen kann, lasse ich ihn nun eine weitere Aufputz-Schutzkontaktsteckdose anschließen. Diese wird im Anschluss daran in Betrieb genommen. In den darauf folgenden Tagen lasse ich den Auszubildenden weitere Steckdosenarten mit verschiedenen Leitungstypen anschließen. So kann der Auszubildende seine Erfahrungen und Kenntnisse praktisch umsetzen und wird durch den variierenden Aufbau der Steckdosen und Leitungen nicht unterfordert. Zudem kann er nun im Laufe seiner Ausbildung Leitungen selbständig zurichten und an Steckdosen anschließen. Dieses Wissen kann er somit auch anderen Auszubildenden vermitteln und ihnen helfen.

10 Anhang/Dokumentation

10.1 Teilauszug des Ausbildungsrahmenplan

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbil des	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (Absatz 1 Nr.6 der §§ 6,10,14,18,22 und 26)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten b) erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren lagern und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichung von der Planung Prioritäten setzen d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen f) Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen g) IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberfläche einrichten i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> k) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten l) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden m) interne und externe Leistungserbringung vergleichen, Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifikationsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden
7	<p>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (Absatz 1 Nr.7 der §§ 6, 10,14,18,22 und 26)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlussstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren e) Leitungen installieren f) Elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen einrichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
		g) beim Einrichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchter Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen

10.2 Übungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“

Übungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“

Ordnen Sie die unten aufgeführten Begriffe, den dargestellten Werkzeugen zu.



Begriffe: Flachschlitz-Schraubendreher, manuelle Abisolierzange, Kabelmarker, Abmantelmesser, Seitenschneider, Kreuzschlitz-Schraubendreher, 22er Maulschlüssel

10.3 Lösungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“

Lösungsblatt „Unterschiedliche Werkzeuge eines Elektrikers“

Ordnen Sie die unten aufgeführten Begriffe, den dargestellten Werkzeugen zu.



Seitenschneider



Abmantelmesser



manuelle Abisolierzange



Flachschlitz-Schraubendreher



Kabelmarker



Kreuzschlitz-Schraubendreher



22er Maulschlüssel

Begriffe: Flachschlitz-Schraubendreher, manuelle Abisolierzange, Kabelmarker, Abmantelmesser, Seitenschneider, Kreuzschlitz-Schraubendreher, 22er Maulschlüssel

10.4 Arbeitsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“

Arbeitsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“	
Bringen Sie die nachfolgenden Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge.	
Nr.	Arbeitsschritte
	Mantel der Leitung mit Abmantelmesser abmanteln und abziehen
	Abisolierzange an Reststück einstellen
	Schließen der Steckdose
	Leitung einführen
	Öffnen der Steckdose
	Einzeladern abisolieren
	Abmantelmesser an einem Reststück prüfen
	Leitungslänge festlegen
	Steckdose anschließen
	Ablängen der Einzeladern
	Abmantelmesser einstellen

10.5 Lösungsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“

Arbeitsblatt „Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge bringen“	
Bringen Sie die nachfolgenden Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge.	
Nr.	Arbeitsschritte
5	Mantel der Leitung mit Abmantelmesser abmanteln und abziehen
7	Abisolierzange an Reststück einstellen
11	Schließen der Steckdose
9	Leitung einführen
1	Öffnen der Steckdose
8	Einzeladern abisolieren
4	Abmantelmesser an einem Reststück prüfen
2	Leitungslänge festlegen
10	Steckdose anschließen
6	Ablängen der Einzeladern
3	Abmantelmesser einstellen

10.6 Visuelle Darstellung einer falsch angeschlossenen Steckdose

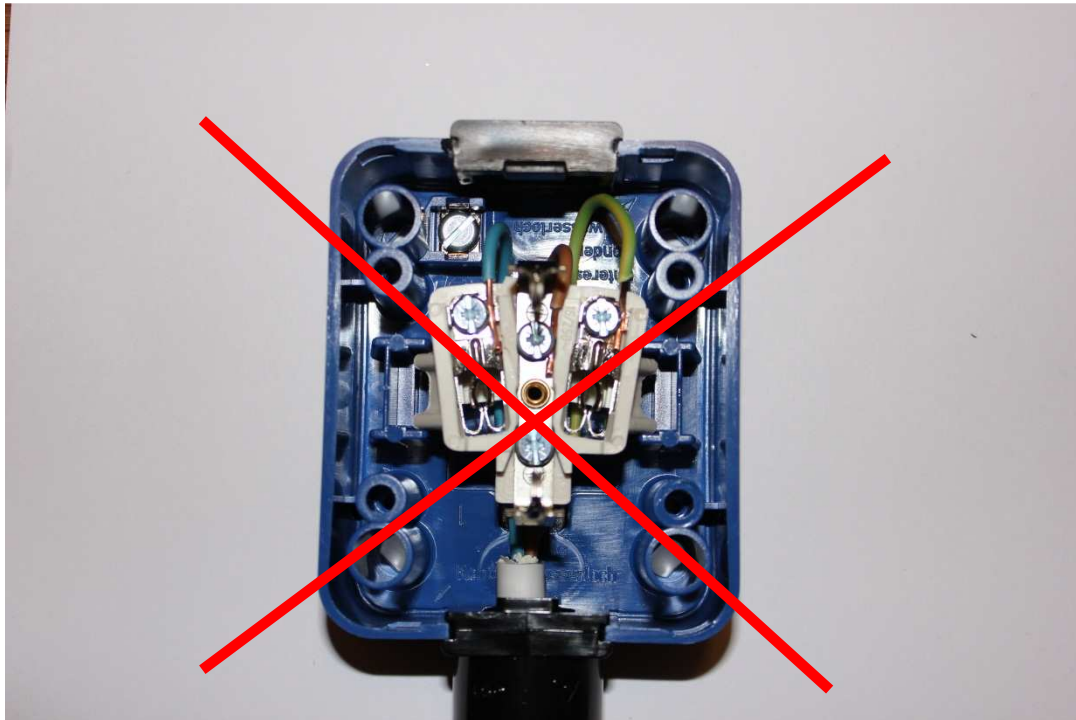


Abbildung 17 Falsch angeschlossene Steckdose

10.7 Visuelle Darstellung einer richtig angeschlossenen Steckdose

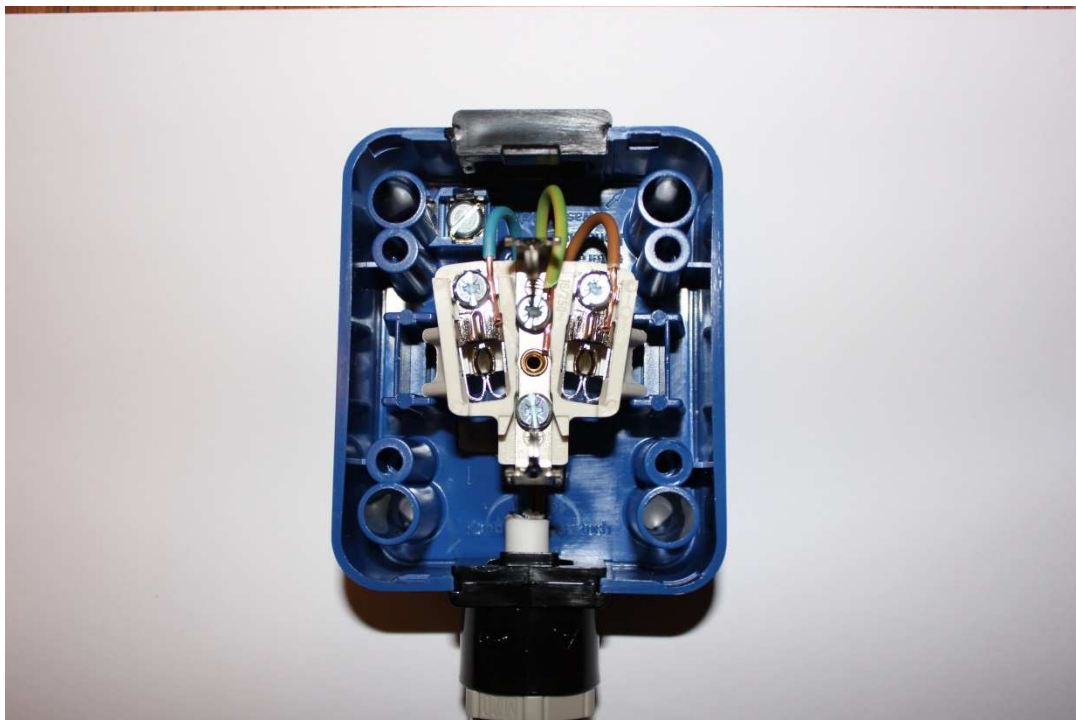


Abbildung 18 Richtig angeschlossene Steckdose

11 Erklärung

Die vorstehende schriftliche Planung einer Unterweisung wurde von mir selbstständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst.

Ort, Datum

Unterschrift

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Abmantelmesser	8
Abbildung 2 Seitenschneider	8
Abbildung 3 Manuelle Abisolierzange	8
Abbildung 4 22er Maulschlüssel	9
Abbildung 5 Flachsitz-Schraubendreher	9
Abbildung 6 Kreuzsitz-Schraubendreher	9
Abbildung 7 Kabelmarker	9
Abbildung 8 Aufputz-Schutzkontaktsteckdose	10
Abbildung 9 Unterputz-Schutzkontaktsteckdose	10
Abbildung 10 NYM-Leitung 3 x 1,5mm ²	10
Abbildung 11 Oelflex-Leitung 3 x 0,75mm ²	10
Abbildung 12 Oelflex-Leitung 3 x 0,75mm ² abgeschirmt	11
Abbildung 13 NYM-Leitung 5 x 2,5mm ²	11
Abbildung 14 Geöffnete Aufputz-Schutzkontaktsteckdose	16
Abbildung 15 Angeschlossene Steckdose	17
Abbildung 16 Falsch abgemantelte Anschlussleitung	22
Abbildung 17 Falsch angeschlossene Steckdose	30
Abbildung 18 Richtig angeschlossene Steckdose	30

13 Literaturverzeichnis

- Unterrichtsunterlagen des Modul Berufs- und Arbeitspädagogik
- Sackmann das Lehrbuch für die Meisterprüfung