

Ministerium für Kultus und Sport
Baden-Württemberg

INFO-PARTNER



Projekt: Modellversuch "Berufsvorbereitungsjahr"

Lehrplangentwurf

Fach bzw. Lehrgang: Elektrotechnik

Bemerkung: Entsprechend der Versuchskonzeption handelt es sich bei dem vorliegenden ^{Plan} zunächst lediglich um einen Themenkatalog. Die Formulierung der Lernziele sowie die Präzisierung und Abgrenzung der einzelnen Themen erfolgt in einem zweiten Durchgang bis zum Ende des Schulhalbjahres 1978/79

Stand: Juni 1978

Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch)

Lehrplan für das Fach Elektrotechnik

Allgemeine Vorbemerkungen

Der vorliegende Lehrplan ist auf 30 Unterrichtswochen mit 6 Stunden/Woche ausgelegt. Für den theoretischen Unterricht sind 2 Stunden/Woche, für den praktischen Unterricht 4 Stunden/Woche vorgesehen.

Der Theorieunterricht umfaßt nicht nur physikalische Grundlagen, sondern soll dem Schüler ein "elektrotechnisches Allgemeinwissen" vermitteln. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Themen "Gefahren des elektrischen Stromes" und "Umgang mit elektrischen Geräten" gelegt werden.

Das "Ohmsche Gesetz" ist als Einführung in das elektrotechnische Rechnen gedacht. Beim technischen und elektrotechnischen Zeichnen kann der Schüler zeigen, ob er genügend Vorstellungsvermögen hat und wie er mit Normen und Symbolen zurechtkommt. Wo es vom Inhalt her möglich war, wurde versucht, Theorie und Praxis ^{zeitlich} aufeinander abzustimmen (z.B. Theorie: Strom- und Spannungsmessung; Praxis: Prüfen und Messen elektrischer Größen).

Bei der Auswahl der Inhalte für den praktischen Unterricht waren wir übereinstimmend der Meinung, daß der Teilbereich Installationstechnik und Leitungsverlegung für Anlagen mit gefährlichen Berührungsspannungen (über 65 V) unbedingt ausgeklammert werden muß. Es wäre unverantwortlich, Schüler des BVJ auf Grund einiger praktischer Arbeiten glauben zu machen, Reparaturen in elektrischen Anlagen und an elektrischen Betriebsmitteln oder kleinere Erweiterungen selbst vornehmen zu können. Für die Betroffenen bestünde höchste Lebensgefahr. Deshalb haben wir uns auf das Üben von elektrotechnischen Grundfertigkeiten beschränkt. Für die Meß- und Schaltübungen kommen nur Schaltungen in Frage, die mit Kleinspannungen betrieben werden können. Mit den "Logischen Verknüpfungen" wollen wir die Schüler spielerisch an das logische Denken und Kombinieren heranzuführen.

Die Abschlußarbeit sollte:

- a) möglichst viele gelernte Grundfertigkeiten enthalten,
- b) mit ungefährlichen Spannungen betrieben werden können und
- c) für den Schüler einen bleibenden Wert haben.

Dazu bieten sich hauptsächlich elektronische Schaltungen aus dem Bereich des "Hobby-Elektronikers" an — das Verständnis für die Funktion setzen wir dabei nicht voraus.

Die Mitglieder der Lehrplankommission:

Frank,
Schimitzek,
Walter,

Gewerbeschule Bretten
Gewerbeschule Neckarsulm
Gewerbeschule Mosbach

| Lehrplan für das Fach: Elektrotechnik..... | | Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch) | |
|--|---|--|--|
| Ziele | Inhalte | Std. | Hinweise |
| | <u>Theoretischer Unterricht</u> (2h /Woche) (Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen) | | |
| | 1. <u>Spannung; Strom; Widerstand</u> Atomaufbau; freie Elektronen; Spannung; Strom; Widerstand | 6 | <u>Allgemein:</u> Arbeitsblätter aus Lehrgängen "Elektrotechnik für Nicht- elektriker"; Schautafeln; Folien; Lichtbilder Lehrfilme; Modelle; Versuche; VDE- und Unfallverhütungs- Vorschriften; |
| | 2. <u>Elektrischer Stromkreis</u> Vergleich: Wasser - Stromkreis — Elektrischer Stromkreis | 2 | |
| | 3. <u>Elektrische Leiter und Isolierstoffe</u> Feste und flüssige Leiter; Isolierstoffe; Halbleiter | 2 | |
| | 4. <u>Stromarten</u> Gleich-, Wechsel-, Drehstrom | 4 | Schreib-, Lese-, Zeichen - und Bemaßungsübungen |
| | 5. <u>Strom- und Spannungsmessung</u> | 4 | |
| | 6. <u>Einführung in das technische und elektrotechnische Zeichnen</u> Normschrift; Linienarten; Bemaßung; Darstellung in drei Ansichten; Diagramme; Schaltzeichen; einfache Schaltpläne | 12 | |
| | 7. <u>Ohmsches Gesetz</u> Formelzeichen; Maßeinheiten; Zusammenhänge | 6 | Rechenübungen |

| Lehrplan für das Fach: Elektrotechnik | | Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch) | |
|---|---|--|---|
| Ziele | Inhalte | Std. | Hinweise |
| | 8. <u>Stromwirkungen</u> Wärme-, Licht-Wirkung; magnetische, chemische und physiologische Wirkung | 4 | Gebräuchliche Haushaltsgeräte; Rechenübungen |
| | 9. <u>Gefahren des elektrischen Stromes</u> Gefahren für Mensch und Tier; Erste Hilfe | 4 | |
| | 10. <u>Elektrische Leitungen; Leitungsschutz</u> Leitungen; Sicherungen; Automaten | 4 | |
| | 11. <u>Umgang mit elektrischen Geräten</u> Allgemeine Regeln; Kennzeichen; Leistungsschild, Stromkosten | 8 | |
| | 12. <u>Verteilung elektrischer Energie</u> Vom Kraftwerk zum Verbraucher | 4 | |
| | | 60 | Besichtigungen |

| Lehrplan für das Fach: ...Elektrotechnik..... | | Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch) | |
|---|--|--|---|
| Ziele | Inhalte | Std. | Hinweise |
| | <u>Praktischer Unterricht</u> (4 h /Woche) (Praktische Unterweisung; Meß- und Schaltübungen) | | |
| | 1. <u>Einführung</u> Werkstattordnung; Gefahren des elektrischen Stromes; Unfallverhütung; Erste Hilfe | 4 | Hinweistafeln; Lichtbilder; Filme |
| | 2. <u>Werkzeuge und Werkstoffe</u> Die gebräuchlichsten Werkzeuge und Werkstoffe der Elektroberufe; Leiterquerschnitte | 4 | Werkzeuge; Schraubendreher; Zangen; Abisolierwerkzeuge; Wasserwaage; Maßstäbe <u>Werkstoffe</u> ; Leitungen; Isolierstoffe; Bauteile |
| | 3. <u>Abisolieren von Ein- und Mehraderleitungen</u> Verschiedene Methoden des Abisolierens | 8 | Messer; Abisolierzange; verschiedene Leitungsarten |
| | 4. <u>Zurichten von Leitern</u> Drahtbiegeübungen; Ösen biegen; Drahtbrücken | 4 | Massive Leiter bis 10 mm ² ; Formen biegen (Phantasie der Schülern Raum geben!); Ösen für Schrauben M 3 bis M 8 |
| | 5. <u>Verzinnen und Weichlöten</u> Bauteile und Drähte zum Weichlöten vorbereiten, verzinnen; Verbindungen durch Löten herstellen | 8 | Zurechtgebogene Leiter (Pos.4) durch Löten verbinden (z.B. Gittermast; Phantasieformen) |

| Lehrplan für das Fach: Elektrotechnik | | Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch) | |
|---|---|--|--|
| Ziele | Inhalte | Std. | Hinweise |
| | <p>6. <u>Prüfen und Messen elektrischer Größen</u></p> <p>Verhalten im Elektrolabor; Umgang mit Prüf- und Meßgeräten; Ableseübungen</p> | 8 | Hinweistafeln; Durchgangsprüfer, ein- und zweipolige Spannungsprüfer (auf gefährliche Geräte hinweisen!); Strom- und Spannungsmessungen im unverzweigten Stromkreis (möglichst noch nicht mit Vielfachmeßinstrumenten!); Messungen mit Widerstandsmesser und Meßbrücke |
| | <p>7. <u>Schaltgeräte; Schaltzeichen</u></p> <p>Schaltglieder: Öffner, Schließer, Wechsler; Stellschalter; Tastschalter; Relais; Schütz</p> | 4 | Versch. Schaltglieder mit Durchgangsprüfer bestimmen; aus Funktion Schaltzeichen ableiten |
| | <p>8. <u>Logische Verknüpfungen; Schaltzeichen</u></p> <p>NICHT-, UND -, ODER - Glieder</p> | 8 | Aufbau mit Schaltgliedern und Meldeleuchten (logisches Denken üben!) |
| | <p>9. <u>Messungen mit dem Vielfachmeßinstrument</u></p> <p>Aufbau; Ableseübungen; indirekte Widerstandsbestimmung</p> | 8 | Spannungs- und Strommessungen an einer Glühlampe; Kennlinie |
| | <p>10. <u>Ohmsches Gesetz</u></p> <p>Strom in Abhängigkeit von der Spannung und vom Widerstand</p> | 8 | Veränderliche Spannungsquelle; Schiebewiderstand; Vielfach-Meßinstrumente |
| | <p>11. <u>Abbinden und Ausformen</u></p> <p>Abbinden mit Schnur, Garn, Draht, Band; Knotenarten; Ausformen von Kabelbäumen; Drahtkabelformen herstellen</p> | 12 | Abbinden als Sicherung gegen Aufspießen und zum Ausformen von Kabelbäumen |

| Lehrplan für das Fach:Elektrotechnik..... | | Berufsvorbereitungsjahr (Modellversuch) | |
|---|---|--|--|
| Ziele | Inhalte | Std. | Hinweise |
| | 12. <u>Einlöten von Bauteilen und Leitungen</u> Lötleisten mit Bauteilen bestücken; vorgefertigte Drahtkabel einlöten | 8 | Schaltungen mit Widerständen, Dioden und Meldeleuchten |
| | 13. <u>Aufbau einer elektronischen Schaltung auf Leiterplatten (Veroboard)</u> | 8 | Astabile Kippstufe (Blinkschaltung) mit Leuchtdioden |
| | 14. <u>Klingel- und Türöffneranlage</u> Montage und Anschluß der Bauteile | 8 | z.B. für Einfamilienhaus |
| | 15. <u>Abschlußarbeit</u> Herstellen und Bestücken einer Platine und Einbau in ein handelsübliches Gehäuse | 20 | z.B. Elektronischer Würfel ("Handreichung für Lehrgänge zur Förderung der Ausbildungsreife Jugendlicher, Elektrotechnik, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin) |
| | | 120 | |