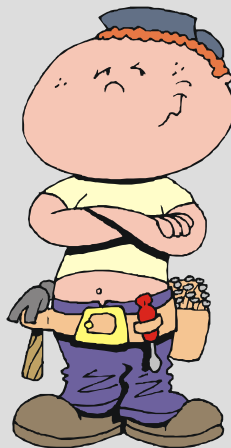


**Richtlinien, Grundsätze, Anregungen  
für  
elektrotechnische Ausbildungsberufe  
(Auszug)**



**- Entwurf -**

- Stand Dezember 2003
- Übersicht über mögliche Lernsituationen in der Grundstufe



Sachsen  
Anhalt

Bleibt frei

Entwurf

Entwurf

## **Impressum**

Herausgabe,  
Redaktion

Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt  
Turmschanzenstraße 32  
39110 Magdeburg

Dr. Martina Müller, Ref. 24

Layout:

Anja Quilitsch

Druck:

Das vorliegende Material soll die Einführung und Umsetzung von Rahmenlehrplänen mit Lernfeldstruktur unterstützen und gleichzeitig ein unverbindliches Angebot zur Entwicklung schulspezifischer Schulcurricula sein.

Bei der Erstellung der Materialien haben Lehrkräfte aus dem berufsbildenden Bereich mitgearbeitet:

Hoyer, Hans-Friedrich	Schönebeck
Dr. König, Silvio	Zeitz
Dr. Müller, Martina	Magdeburg (betreuende Referentin des Kultusministeriums)
Schatz, Thomas	Magdeburg
Schewe, Henry	Wernigerode
Schmidt, Claudia	Schönebeck
Schramm, Carmen	Halle
Sturm, Sigrid	Dessau
Tappenbeck, Ulrich	Oschersleben
Wirth, Bodo	Wittenberg

beratend:

Mielke, Detlef

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Prof. Dr. Jenewein, Klaus

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

ENTWURF

**Vorwort**

**Entwurf**

Bleibt frei

# Entwurf

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	.....
Beispiele für Lernsituationen und Lehr-Lern-Arrangements	.....
Lernfeld 1	Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen.....
	Lernsituation 1: Die Arbeit mit Ausbildungsbetrieben analysieren und präsentieren.....
	Lernsituation 2: Errichten der Beleuchtungsanlage einer Garage.....
	Lernsituation 3: Analyse einer Notbeleuchtung nach vorgegebenen Schaltungsunterlagen.....
	Lernsituation 4: Einen elektrischen Unfall analysieren.....
	Lernsituation 5: Umrüstung der Beleuchtungsanlage mit Leuchtstofflampen.....
Lernfeld 2	Elektrische Installationen planen und ausführen ( <b>Variante 1</b> ).....
	Lernsituation 1: Modernisierung einer Beleuchtungsanlage.....
	Lernsituation 2: Erstellen/Nutzen von technischen Dokumentationen für die elektrischen Anlagen von Gebäuden nach DIN VDE 0100.....
	Lernsituation 3: Elektroinstallationsauftrag für einen Unterrichtsraum bearbeiten.....
Lernfeld 2	Elektrische Installationen planen und ausführen ( <b>Variante 2</b> ).....
	Lernsituation 1: Planen einer Elektroinstallation nach Auftrag.....
	Lernsituation 2: Errichten einer Elektroanlage.....
	Lernsituation 3: Durchführung von Prüfungen und Messungen in einer elektrischen Anlage.....
Lernfeld 3	Steuerungen analysieren und anpassen.....
	Lernsituation 1: Funktionsanalyse der Pumpsteuerung einer Kläranlage.....
	Lernsituation 2: Montage der Pumpsteuerung in der Schütztechnik.....
	Lernsituation 3: Modernisierung der Anlage durch eine elektronische Steuerung.....
Lernfeld 4	Informationstechnische Systeme bereitstellen.....
	Lernsituation 1: PC nach Pflichtenheft und Kundenwunsch auswählen.....
	Lernsituation 2: PC-Installation und Konfiguration des IT-Systems durchführen.....
	Lernsituation 3: IT-System in ein bestehendes lokales Netz integrieren und konfigurieren.....
	Lernsituation 4: PC mit Vororteinweisung an den Kunden übergeben.....

## Übersicht über mögliche Lernsituationen

	Lernsituation 1	Lernsituation 2	Lernsituation 3	Lernsituation 4	Lernsituation 5
<b>Lernfeld 1</b> Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	Die Arbeit mit den Ausbildungsbetrieben analysieren und präsentieren	Errichten der Beleuchtungsanlage einer Garage	Analyse einer Notbeleuchtung nach vorgegebenen Schaltungsunterlagen	Einen elektrischen Unfall analysieren	Umrüstung der Beleuchtungsanlage mit Leuchtstofflampen
<b>Lernfeld 2</b> Elektrische Installationen planen und ausführen <b>Variante 1</b>	Modernisierung einer Beleuchtungsanlage	Erstellen/Nutzen von technischen Dokumentationen für die elektrischen Anlagen von Gebäuden nach DIN VDE 0100	Elektroinstallationsauftrag für einen Unterrichtsraum bearbeiten		
<b>Lernfeld 2</b> Elektrische Installationen planen und ausführen <b>Variante 2</b>	Planen einer Elektroinstallation nach Auftrag	Errichten einer Elektroanlage	Durchführung von Prüfungen und Messungen in einer elektrischen Anlage		
<b>Lernfeld 3</b> Steuerungen analysieren und anpassen	Funktionsanalyse der Pumpsteuerung einer Kläranlage	Montage der Pumpsteuerung in der Schütztechnik	Modernisierung der Anlage durch eine elektronische Steuerung		
<b>Lernfeld 4</b> Informationstechnische Systeme bereitstellen	PC nach Pflichtenheft und Kundenwunsch auswählen	PC Installation und Konfiguration des IT-Systems durchführen	IT-System in ein bestehendes lokales Netz integrieren und konfigurieren	PC mit Vororteinweisung an den Kunden übergeben	

ENTWURF



**Lernfeld 1            Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen**

**Lernsituation 1        Die Arbeit im Ausbildungsbetrieb analysieren und präsentieren**

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 5 h  
 Laboranteil: 0 h

<b>Berufliche Handlungskompetenz</b>	
<b>Entwickeln von Firmenverbundenheit</b> <b>Selbstständig Informationen zu Geschäftsbereichen seines Ausbildungsbetriebes gewinnen</b> <b>Wahrnehmen der Aufgabenverteilung im Betrieb</b> <b>Erkennen der wirtschaftlichen Aspekte der eigenen Arbeit</b> <b>Besitzen von Berufsstolz</b> <b>Erkennen von Teamarbeit als optimale und zeitgemäße Form der Arbeit</b> <b>Bereitschaft entwickeln, Verantwortung zu übernehmen</b> <b>Motiviert sein zum Lernen in der Schule</b> <b>Begreifen von Eigenschaften wie Fleiß, Ausdauer und Zielstrebigkeit als Grundvoraussetzungen für die berufliche Entwicklung</b>	
<b>Fachliche Inhalte</b>	<b>Didaktisch-methodische Anregungen</b>
<b>Geschäftsbereiche eines Unternehmens</b> <b>Kundenorientierung im Geschäftsprozess</b> <b>Aufgaben des Elektrikers im Betrieb</b> <b>Stellung der Berufsschule im dualen System und deren Bedeutung verstehen</b>	Arbeitsauftrag, Einblick gewinnen Gruppenarbeit Visualisierung Präsentation der Ergebnisse Selbstständige Informationsgewinnung

# Lernfeld 1      Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen

## Lernsituation 2      Errichten der Beleuchtungsanlage einer Garage

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 32 h  
 Laboranteil: mind. 20 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Erkennen der Notwendigkeit einer systematisierten und planvollen Arbeitsweise</b></p> <p><b>Entwickeln der Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für die Sicherheit elektrischer Anlagen</b></p> <p><b>Montage einer Ausschaltung mit Steckdose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des Installations- und Stromlaufplanes</li> <li>• Montage der Schaltung</li> <li>• Erarbeiten der Messschaltung und Ermitteln der Stromaufnahme der Lampe</li> <li>• Erarbeiten der Messschaltung und Durchführen der Spannungsmessung an der Lampe und Steckdose</li> </ul> <p><b>Montage und Verdrahtung des Zählerkastens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren des Anschlussplanes des Zählers</li> <li>• Montage und Funktionsprüfung</li> <li>• Messen der elektrischen Arbeit</li> <li>• Analysieren der Messschaltungen zur Ermittlung der elektrischen Leistung</li> </ul> <p><b>Montage der Zuleitung vom Stromkreisverteiler zur Garage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassen der Zusammenhänge zwischen Strom und Spannung (Ohmsches Gesetz)</li> <li>• Erarbeiten des Begriffes „Spannungsfall“ auf Leitungen (TAB 2000)</li> <li>• Analysieren des Einflusses von Leiterlänge, Querschnitt und Werkstoff auf den Spannungsfall</li> <li>• Auswahl des Leitungsquerschnittes an einem konkreten Beispiel</li> <li>• Erarbeiten der Schaltungen zur Widerstandsbestimmung und Durchführung der Messungen</li> </ul> <p><b>Überprüfen des Isolationswiderstandes der errichteten Anlage gemäß VDE 0100 Teil 610</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren der VDE 0100 hinsichtlich der vorgeschriebenen Mindestwerte</li> <li>• Erarbeiten der Prüfschaltungen</li> <li>• Studium der Bedienungsanweisungen und Einsatz des Prüfgerätes</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Stromkreis und elektrische Grundgrößen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmale und Elemente des Stromkreises</li> <li>• Elektrischer Strom (Begriff, Erscheinung, Stärke, Dichte, Richtung und Wirkungen)</li> <li>• Elektrische Spannung (Begriff, Erscheinung, Maßeinheit und Spannungsarten)</li> <li>• Elektrische Arbeit und Leistung (Begriff, Gleichung, Maßeinheit und Messschaltung)</li> </ul>	<p>Induktive Erarbeitung der Elemente des Stromkreises und der elektrischen Grundgrößen in Verbindung mit Schüler- und Demonstrationsexperimenten</p> <p><u>LAB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle der Leitungsführung mittels Durchgangsprüfung</li> <li>- Handhabung des Vielfachmessers und zweipoligen Spannungsprüfers</li> </ul>

Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrischer Widerstand (Begriff, Erscheinung, Definition, Maßeinheit, Leitwert)</li>   <li>• Ohm'sches Gesetz</li>   <li>• Bemessungsgleichung</li> <li>• Widerstand als Bauelement</li> <li>• Widerstandsmessungen</li> </ul>	<p><u>LAB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagemontage</li> <li>- Messung der elektrischen Arbeit</li> <li>- Indirekte und direkte Leistungsmessung</li> </ul> <p><u>Berechnung zur elektrischen Arbeit und Leistung</u></p> <p>Begriffserarbeitung des elektrischen Widerstandes am Beispiel des Isolationswiderstandes</p> <p><u>LAB</u></p> <p>Einsatz des Prüfgerätes und Messen des Isolationswiderstandes der errichteten Anlage</p> <p>Ausgangspunkt für die Gesamterarbeitung hinsichtlich der Auswahl von Leitungsquerschnitten ist die induktive Ermittlung (Demonstrationsexperiment) des Ohmsches Gesetzes.</p> <p><u>LAB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirekte Widerstandsmessungen</li> <li>- Direkte Widerstandsmessungen</li> <li>- Lineare Widerstandskennlinie</li> </ul> <p><u>Berechnungen zum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohm'schen Gesetz</li> <li>- Spannungsfall</li> <li>- Leiterquerschnitt</li> </ul>

## Lernfeld 1

# Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen

## Lernsituation 3

### Analyse einer Notbeleuchtung nach vorgegebenen Schaltungsunterlagen

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 11 h  
Laboranteil: mind. 5 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Erkennen und Anwenden grundlegender Zusammenhänge der Elektrotechnik</b>	
<b>Selbstständiges Erarbeiten von Informationen</b>	
<b>Selbstvertrauen und Sicherheit beim Messen stärken</b>	
<b>Verantwortungsbewusst Schlussfolgerungen formulieren</b>	
<b>Analysieren einer Notbeleuchtung</b>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Grundstromkreis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quellenspannung</li><li>• Klemmenspannung</li><li>• Nennbetrieb</li><li>• Betriebszustand Leerlauf/Kurzschluss</li></ul>	Aufnehmen der Spannungs- und Stromkennlinien einer Batterie
<b>Erweiterter Stromkreis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• unverzweigter Stromkreis<ul style="list-style-type: none"><li>- Reihenschaltung von Widerständen</li><li>- Maschensatz</li><li>- Reihenschaltung von Stromquellen</li></ul></li><li>• verzweigter Stromkreis<ul style="list-style-type: none"><li>- Parallelschaltung von Widerständen</li><li>- Knotenpunktsatz</li><li>- Parallelschaltung von Stromquellen</li></ul></li></ul>	Messen von Stromstärken und Spannungen an einem praktischen Beispiel Lehrbucharbeit Arbeit mit dem Tabellenbuch

# Lernfeld 1

# Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen

## Lernsituation 4

## Einen elektrischen Unfall analysieren

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 12 h  
 Laboranteil: mind. 3 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Beschaffen einen aktuellen Unfallberichtes und Kommunikation in Lerngruppen</b>  <b>Erkennen der Gefahrenpotentiale des elektrischen Stromes</b>  <b>Wichten der Facharbeit zur Vermeidung von Unfällen</b>  <b>Erarbeiten der Zusammenhänge im Fehlerstromkreis</b>  <b>Trainieren von Strategien zur ersten Hilfe bei Stromunfällen und Bränden in Arbeitsgruppen</b>  <b>Anwenden der Problemlösungsstrategie:</b></p> <p style="text-align: center;"> <i>Analyse</i> ----- <i>Planung</i> ----- <i>Ausführung</i> ----- <i>Bewertung</i>  <small>Notwendigkeit des Berührungsschutzes      Auswahl einzelner Varianten      praktische Realisierung      Schwachstellen beim Berührungsschutz</small> </p> <p><b>Feedback zum Unfallbericht</b>  <b>Sicheres Anwenden der fünf Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Elektrounfällen</b>  <b>Herausstellen der hohen Sicherheit von SELV- und PELV-Stromkreisen</b>  <b>Einsicht gewinnen in die fachgerechte Ausführung von Kleinspannungsstromkreisen</b></p>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Begriffsbestimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TN-System, Berührungsspannung, Körperwiderstand, Übergangswiderstand, Körperstrom, direktes/indirektes Berühren</li> </ul> <p><b>Fehlerstromkreis/ Stromwirkungen auf den Menschen</b></p> <p><b>Fehlerarten</b> (Körper-, Kurz-, Leiter- und Erdschluss)</p> <p><b>Verhalten bei Stromunfällen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erst-Maßnahmen und Regeln zur Brandbekämpfung</li> </ul> <p><b>5 Sicherheitsregeln der BG</b></p> <p><b>Schutz gegen direktes Berühren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vollständig, teilweise, zusätzlich</li> </ul> <p><b>Spannungsebenen und Schutzklassen</b></p> <p><b>Schutz sowohl gegen direktes als auch bei indirektem Berühren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SELV- und PELV-Stromkreise</li> </ul>	<p>Nutzung des Internets                  Informationen der BG                  Fachbuch</p> <p>praktische Übungen zur ersten Hilfe (soweit durchführbar)                  Rettungsmittel im Fachraum</p> <p>Schautafel der BG                  Lehrvideofilme                  Praktische Anwendung im Elektro-Laborraum</p> <p>Schnittmodelle                  Foliensatz der BG</p> <p>VDE-Übersichten                  Fachbuch</p> <p>Experiment zum Nachweis der hohen Sicherheit von Kleinspannung</p>

## Lernfeld 1

# Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen

## Lernsituation 5

### Umrüstung der Beleuchtungsanlage mit Leuchtstofflampen

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 20 h  
Laboranteil: mind. 7 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Analyse der Schaltungsunterlagen einer Stromstoßschaltung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau und Funktionsprinzip des Stromstoßrelais</li><li>• Aufbau und Funktionsprinzip des Transformators</li><li>• Grundschtung (Stromlaufplan, Installationsplan)</li></ul> <b>Analyse der Schaltungsunterlagen einer Leuchtstofflampenschaltung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau und Funktionsprinzip mit konventionellem Vorschaltgerät</li><li>• Grundschtung (Stromlaufplan)</li><li>• Erkennen der Aufgabe und Bedeutung des Kompensationskondensators</li></ul> <b>Montage der Anlage</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erarbeitung des vollständigen Stromlaufplanes in zusammenhängender Darstellung</li><li>• Anschluss der Betriebsmittel und Inbetriebnahme</li></ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Magnetische Erscheinungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen<ul style="list-style-type: none"><li>- Begriff, Erscheinung</li><li>- Magnetisches Feld</li><li>- Messgrößen</li></ul></li><li>• Elektromagnetische Kraftwirkungen</li><li>• Elektromagnetische Induktion<ul style="list-style-type: none"><li>- Induktionsgesetz</li><li>- Selbst- und Gegeninduktion</li><li>- Strom- und Spannungsverhalten von Spulen</li></ul></li></ul> <b>Elektrische Erscheinungen im Nichtleiter</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrisches Feld<ul style="list-style-type: none"><li>- Begriff, Erscheinung</li><li>- Feldstärke, Maßeinheit</li><li>- Dielektrizitätskonstante</li></ul></li><li>• Kondensator<ul style="list-style-type: none"><li>- Ladungsmenge, Kapazität</li><li>- Strom- und Spannungsverhalten</li><li>- Schaltung von Kondensatoren</li></ul></li></ul>	Induktive Erarbeitung der Sachverhalte bezüglich des Magnetfeldes mit den entsprechenden Messgrößen und der magnetischen Kraftwirkungen an Hand des Aufbaus und Funktionsprinzips des Stromstoßrelais für Kleinspannung. Die Erscheinung der elektromagnetischen Induktion wird in Verbindung mit den Transformator und dem Vorschaltgerät erarbeitet.  <u>LAB</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Montage der Grundschtung</li><li>- Errichtung der Gesamtanlage</li><li>- Inbetriebnahme und Funktionsprüfung</li></ul> Ausgangspunkt für die Ermittlung der Funktion des Kondensators ist die Messung der Stromaufnahme der Schaltung mit und ohne Kondensator mittels Demonstrationsexperiment.  <u>LAB</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Montage und Funktionsprüfung der Gesamtanlage</li><li>- Messen der Stromaufnahme</li><li>- Ermittlung des Stromverlaufes beim Auf- und Entladen</li></ul> <u>Berechnungen</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kapazität</li><li>- Reihen- und Parallelschaltung</li></ul>

# Lernfeld 2 Elektrische Installationen planen und ausführen

## Lernsituation 1 Modernisierung einer Beleuchtungsanlage

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

**Variante 1**

Zeitrictwert: 30 h  
 Laboranteil: mind. 10 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p>Führen von Kundengesprächen zur Umrüstung einer vorhandenen Beleuchtungsanlage mit Glühlampen auf Leuchtstofflampen</p> <p>Entwickeln des Kostenbewusstseins und des Ökologiebewusstseins</p> <p>Annahme und Analyse eines Auftrages zur Änderung einer Beleuchtungsanlage</p> <p>Erstellen eines Arbeitsplanes zur Auftragsbearbeitung</p> <p>Erarbeiten der Zusammenhänge im Leuchtstofflampenstromkreis</p> <p>Durchführen von Messungen im Lampenstromkreis und Erkenntnis der Bedeutung von Schaltvorgängen an Spulen in der Starkstromtechnik</p> <p>Sicheres Anwenden der elektrotechnischen Gesetze im Wechselstromkreis</p> <p>Begründen der Nachteile von Leuchtstofflampen bezüglich des Schaltverhaltens und der Anschaffungskosten</p> <p>Erarbeiten von Arbeitsgruppenlösungen zur Materialplanung, Vergleich der Lösungsvarianten</p> <p>Übergabe der errichteten Anlage an den Kunden</p> <p>Präsentation der errichteten Anlage</p>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Leuchtstofflampenschaltung mit KVG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorteile des Lichtspektrums der Leuchtstofflampen</li> <li>• Energieökonomie für Beleuchtungsanlagen</li> <li>• Prinzip der Gasentladung</li> </ul> <p><b>Spule im Lampenstromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltvorgang</li> <li>• Selbstinduktion</li> <li>• Induktivität und Blindwiderstand</li> </ul> <p><b>Reihen- und Parallelschaltung von Spule und Wirkwiderstand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasenverschiebung der Spannungen</li> <li>• Widerstands- und Leistungsdreieck</li> </ul> <p><b>Kondensator im Wechselstromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsanzeiger</li> <li>• Leistungsdreieck</li> <li>• Prinzip der Kompensation in der Duoschaltung</li> </ul> <p><b>Kostenberechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialkosten, Arbeitskosten, Gesamtkosten für den Kunden</li> <li>• Energiekosten</li> </ul>	<p>Analyse der Schaltung einer Originalleuchte</p> <p>Arbeitsgruppentätigkeit</p> <p>Fachbuch</p> <p>Vergleichsberechnung der Energiekosten (Glühlampe/Leuchtstofflampe)</p> <p>Experiment zu Schaltvorgängen</p> <p>Widerstandbestimmung an einer Drosselspule</p> <p>Messung und Berechnung der Teilspannungen in einer Lampenschaltung</p> <p>Möglichkeiten der grafischen Darstellung</p> <p>Messungen an einer Duoschaltung mit und ohne Kondensator</p> <p>Bestimmung der Strombelastung für die Zuleitung</p> <p>Einführen in das kaufmännische Rechnen</p> <p>Energieeffizienz und Amortisation der Leuchten</p>

## Lernfeld 2 Elektrische Installationen planen und ausführen

### Lernsituation 2 Erstellen/Nutzen von technischen Dokumentationen für elektrische Anlagen von Gebäuden nach DIN VDE 0100

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 25 h  
 Laboranteil: mind. 15 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Beschaffen von Informationen vom Kunden zur Installation eines Raumes</b>  <b>Erstellen von Stromlaufplänen unter Nutzung der Kundeninformationen</b>  <b>Abstimmen von Änderungswünschen mit dem Kunden anhand der Installationspläne</b>  <b>Erkennen der Bedeutung exakter Dokumentationen und des Kontaktes zum Kunden für die Facharbeit</b>  <b>Erfassen des Erfordernisses der Abstimmung unterschiedlicher Gewerke auf Baustellen</b>  <b>Zeichnungen als internationale Sprache der Technik nutzen; alternative Anwendung von Fremdsprachen</b>  <b>Erarbeiten unterschiedlicher Lösungen zur Auftragsbearbeitung mit elektromagnetischen Schaltgeräten</b>  <b>Diskussion der Ergebnisse der Arbeitsgruppen</b>  <b>Erkennen von Gefahrenpotenzialen des elektrischen Stromes</b>  <b>Erkennen der Rolle von exakten Dokumentation für die Erfüllung der Kundenwünsche</b>  <b>Einsicht gewinnen in die fachgerechte Ausführung von Kleinspannungsstromkreisen zur Sicherheit der Nutzer</b>  <b>Anwenden von systematischen Fehlersuchstrategien</b></p>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Begriffsbestimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltzeichen, Schaltplanarten, Stückliste</li> <li>• Blattformate, Linien, Schrift</li> <li>• Gesprächsnotiz</li> </ul> <p><b>Lampenschaltungen mit Installationsschaltern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus-, Wechsel-, Serien-, Kreuzschaltung</li> </ul> <p><b>Lampenschaltung mit Relais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromstoßschalter</li> <li>• Zeitschalter (Treppenhausschalter)</li> </ul> <p><b>Schaltung von Ruf- und Meldeanlagen</b></p>	<p>Bedeutung von Skizzen und Zeichnungen verdeutlichen                      Nutzung konventioneller Zeichengeräte                      Zugriff auf DIN-Normen</p> <p>Zeichnen von Stromlaufplänen üben</p> <p>Elektromagnetische Schalter identifizieren                      Relaisschaltungen aufbauen                      Zeitschalter programmieren                      Fehlersuche durchführen</p> <p>Transformatoren für Signalstromkreise verwenden                      Planung einer Klingelanlage</p>



## Lernfeld 2 Elektrische Installationen planen und ausführen

### Lernsituation 3 Elektroinstallationsauftrag für einen Unterrichtsraum bearbeiten

Beruf: alle Elektroberufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 25 h  
 Laboranteil: mind. 4 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Analyse des Kundenauftrages hinsichtlich der notwendigen Leitungen</b>  <b>Festlegen der Leitungsführung unter besonderer Beachtung der geltenden Regeln der Technik und in Abstimmung mit anderen Gewerken</b>  <b>Sicheres Anwenden von Tabellen, Katalogen und PC-Programmen zur Leitungsdimensionierung</b>  <b>Nutzen von Berechnungsverfahren für die Leitungsdimensionierung</b>  <b>Erfassen der Möglichkeiten des Personen-, Leitungs-, und Brandschutzes in der konkreten Anlage</b>  <b>Diskussion der Möglichkeiten des Schutzes</b>  <b>Einsicht in die sicherheitstechnische Bedeutung der fachgerechten Ausführung von elektrischen Anlagen in Gebäuden</b>  <b>Erstellen von Materiallisten und modellhafte Auslösung einer Bestellung</b>  <b>Bearbeiten eines Arbeitsplanes zur Erfüllung des Kundenauftrages</b>  <b>Festigen der fünf Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Elektrounfällen</b>  <b>Aufnahme von Betriebsdaten, Übergabe und Demonstration der Anlage</b>  <b>Präsentation von Arbeitsprozess und Ergebnis</b></p>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Leitungsauswahlkriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenndaten/Eigenschaften</li> <li>• Bezeichnung</li> <li>• Einsatz</li> </ul> <p><b>Leitungsverlegung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationssysteme</li> <li>• Installationszonen</li> <li>• Verlegearten nach VDE 0298</li> <li>• Brandschutz</li> </ul> <p><b>Leitungsschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanischer Schutz</li> <li>• thermischer Schutz</li> <li>• Überstromschutz</li> </ul> <p><b>Schutz beim indirekten Berühren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RCD-Schutz</li> </ul>	<p>Erkundungsauftrag                      Verwendungsbereiche von Leitungen                      Auswahl des für den Raum geeigneten Leitungstyps                      Nutzung des Internet</p> <p>Erarbeiten des Installationsplanes                      Bestimmung der Leitungstrassen im Raum                      Auswahl geeigneter Installationssysteme                      Handhabung von Normen</p> <p>Bestimmung der Strombelastung der Leitungen                      Kontrolle der Einhaltung des Spannungsfalles                      Berechnung und Festlegung des Querschnittes                      Zuordnung der Überstromschutzeinrichtung</p> <p>Einsatz der RCD planen                      Schutzwirkungen beschreiben und nachweisen</p>

## Lernfeld 2 Elektrische Installation planen und ausführen

### Lernsituation 1 Planen einer Elektroinstallation nach Auftrag

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Variante 2

Zeitrichtwert: 40 h  
 Laboranteil: mind. 20 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Erschließen der Anforderungen des Kunden</b> <b>Systematisches Vorgehen bei der Analyse</b> <b>Problemlösendes Denken und Handeln</b> <b>Rationell, flexibel und zielgerichtet arbeiten</b> <b>Beachten von ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten</b> <b>Fachlich exakte Lösungen ermitteln; BGV, TAB und DIN VDE 0100 beachten</b> <b>Mitverantwortung tragen, Fähigkeiten aller Teammitglieder nutzen und Eigenheiten tolerieren</b>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Planungsauftrag</b> <b>Planungsunterlagen</b> <b>Technische Regelwerke</b> <b>Checkliste für die Planung der Elektroinstallation, Pflichtenheft, Lastenheft</b>  <b>Auswahl der Betriebsmittel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verteilung</li> <li>• Überstromschutzrichtungen</li> <li>• Schaltgeräte</li> <li>• Leitungen</li> <li>• Verbraucher</li> </ul> <b>Dimensionierung der Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung, Stromstärke, Leistung</li> <li>• Überlast- und Kurzschlusschutz</li> <li>• Verlegeart und Leitungsart</li> <li>• Querschnittbestimmung</li> <li>• Selektivität</li> <li>• Schaltvermögen</li> </ul> <b>Schaltpläne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationsplan</li> <li>• Stromlaufplan</li> </ul> <b>Materiallisten, Kosten,</b> <b>Angebot und Rechnung</b>	praxisnahes Beispiel z. B. Klassenraum, Werkstatt der Schule oder Computerraum Gruppenaufträge für die Besichtigung Ergebnisse im Metaplan Rollenspiel als Beratungsgespräch Internet und branchenübliche Software Gruppenaufträge Dokumentation auf Folien oder Plakaten   Gruppenarbeit PC-Zeichenprogramm  Herstellungskataloge Dokumentation auf Plakaten auch in englischer Sprache Kalkulation und Kostenrechnung

## Lernfeld 2 Elektrische Installation planen und ausführen

### Lernsituation 2 Errichten einer Elektroanlage

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 30 h  
 Laboranteil: mind. 24 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Planen, Ausführen und Kontrollieren von Installationsschaltungen</b> <b>Entwickeln von Verantwortungsbereitschaft</b> <b>Selbstständiges Erstellen von Dokumentationen</b> <b>Sicherer Umgang mit Fachliteratur</b> <b>Systematisches Erkennen und Beseitigen von Fehlern</b>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Lampenschaltungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltzeichen, Schaltplanarten, Normschrift, Linienart</li> <li>• Ausschaltung</li> <li>• Serien- und Gruppenschaltung</li> <li>• Wechselschaltung</li> <li>• Kreuzschaltung</li> </ul> <b>Schaltungen mit elektromagnetischen Schaltern</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromstoßschaltungen</li> <li>• Treppenhauszeitschaltung</li> </ul> <b>Ruf- und Meldeschaltungen</b> <b>Netzsysteme:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TN-C-System, TN-S-System, TN-C-S-System</li> </ul> <b>Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100-410</b> <b>Automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfall</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überstromschutzeinrichtungen</li> <li>• RCD</li> </ul>	Herstellerkataloge Nutzen von Zeichengeräten DIN-Vorschriften Umgang mit Tabellenbüchern Kenntnisse über die Funktion von Lampenschaltungen aus dem persönlichen Umfeld Schaltplanarten Selbstständige Gruppenarbeit beim Aufbau der Schaltungen und bei der Fehlersuche Tabellen- und Lehrbucharbeit Bildmaterial und Video Arbeitsblätter

## Lernfeld 2 Elektrische Installation planen und ausführen

### Lernsituation 3 Durchführung von Prüfungen und Messungen in einer elektrischen Anlage

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 10 h  
Laboranteil: 10 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Handhabung elektrischer Messgeräte</b> <b>Analysieren von Messschaltungen</b> <b>Beurteilung von Messfehlern</b>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Prüfen der elektrischen Anlage</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sichtprüfung</li><li>• Durchgangsprüfung</li><li>• Spannungsprüfung</li><li>• RCD-Prüfung (Prüftaste)</li></ul> <b>Messen elektrischer Größen der Schaltung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spannung</li><li>• Strom</li><li>• Widerstand</li><li>• Leistung</li><li>• Arbeit</li></ul>	Gruppenarbeit Planen der Vorgehensweise  Tabellenbuch Bedienungsanleitung Training der Handhabung von Messmitteln

## Lernfeld 3 Steuerungen analysieren und anpassen

### Lernsituation 1 Funktionsanalyse der Pumpensteuerung einer Kläranlage

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 10 h  
 Laboranteil: 0 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Systematisches Vorgehen beim Analysieren von Steuerungsabläufen</b>  <b>Erkennen und Anwenden grundlegender Zusammenhänge der Steuerungstechnik</b></p> <p><b>Inbetriebnehmen der Steuerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen der Aufgaben der in der Anlage montierten Betriebsmittel</li> <li>• Erfassen des Steuerungsablaufes</li> </ul> <p><b>Erarbeitung des grundsätzlichen Aufbaus von Steuerungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse der vorhandenen Anlage (EVA-Prinzip)</li> <li>• Erkennen der Grundprinzipien der VPS und SPS</li> <li>• Erarbeiten der Vor- und Nachteile der VPS und SPS</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Grundlagen der Steuerungstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriff „Steuerungsanlage“</li> <li>• Signale</li> <li>• Grundsätzlicher Aufbau einer Steuerungsanlage (EVA-Prinzip, Sensoren/Aktoren)</li> <li>• Ausführungsformen                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundprinzip der verbindungsprogrammierten Steuerungstechnik (kontaktbehaftet, kontaktlos)</li> <li>- Grundprinzip der speicherprogrammierten Steuerungstechnik</li> </ul> </li> </ul>	<p>Die Lernsituation 1 ist Ausgangspunkt für die Erarbeitung der Elementarschaltungen in der VPS und SPS.</p> <p><u>Ausgangsbeispiel:</u>                      Steuerung eines Pumpenmotors (Drehstrom-Asynchronmotors) über ein Schütz von Hand mittels Tastschalter S1 bzw. S2 und außerdem selbsttätig über Schwimmerschalter S3 (EIN) und S4 (AUS).                      Der Motor wird durch ein Motorschutzrelais vor Überlastung geschützt.                      Die Betriebszustände EIN, AUS und STÖRUNG werden durch Meldeleuchten angezeigt.</p> <p>An den vorhandenen Demonstrationsanlagen wird der Steuerungsablauf aufgezeigt und es erfolgt die Erarbeitung des grundsätzlichen Aufbaus und der Ausführungsformen einer Steuerungsanlage.</p>

## Lernfeld 3 Steuerungen analysieren und anpassen

### Lernsituation 2 Montage der Pumpensteuerung in der Schütztechnik

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 35 h  
 Laboranteil: mind. 20 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Selbstständiges Erstellen von Schaltungsunterlagen</b></p> <p><b>Sicherer Umgang mit der Fachliteratur</b></p> <p><b>Systematisches Anwenden von Fehlersuchstrategien</b></p> <p><b>Erarbeitung der Schaltpläne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung des Stromlaufplanes für den Steuerstromkreis</li> <li>• Entwurf des Stromlaufplanes für den Hauptstromkreis</li> <li>• Auswahl der Schütze und des Motorschutzrelais</li> </ul> <p><b>Montage der Anlage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl der farblichen Kennzeichnung der Leitungen, Meldeelemente und Tastschalter</li> <li>• Durchführung der Strompfadprüfung</li> <li>• Einstellung des Motorschutzes</li> </ul> <p><b>Inbetriebnahme der Anlage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung möglicher Fehlerursachen</li> <li>• Fehlerortung</li> <li>• Überprüfung des Steuerungsablaufes</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Grundlagen der kontaktbehafteten Steuerungstechnik (VPS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion</li> <li>- Aufbau, Wirkungsweise</li> <li>- Schaltzeichen</li> <li>- Kennwerte</li> </ul> </li> <li>• Motorschutzrelais                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion</li> <li>- Aufbau, Wirkungsweise</li> <li>- Schaltzeichen</li> <li>- Kennwerte</li> </ul> </li> <li>• Elementarschaltungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundschtung mit Selbsthaltung</li> <li>- Grundschtung mit Motorschutzrelais</li> <li>- Schalten von mehreren Stellen</li> <li>- Meldeschaltungen</li> <li>- Verriegelungsschaltung</li> <li>- Folgeschaltung</li> </ul> </li> <li>• Gesamtschaltung</li> </ul>	<p>Ausgangspunkt für die Erarbeitung der Gesamtsteuerung sind grundlegende Betrachtungen zu den Betriebsmitteln Signalgeber, Schütz und Motorschutzrelais.</p> <p>Die Elementarschaltungen werden schrittweise erarbeitet. Durch die Kombination der Grundschtungen ergibt sich die Gesamtschaltung der Steuerungsanlage.</p> <p><u>LAB</u></p> <p>Aufbau der einzelnen Elementarschaltungen                      Montage der Gesamtanlage                      Anschluss des Hauptstromkreises                      Durchführung der Strompfadprüfung                      Einstellung des Motorschutzes                      Fehlerortung                      Inbetriebnahme</p>

## Lernfeld 3 Steuerungen analysieren und anpassen

### Lernsituation 3 Modernisierung der Anlage durch eine elektronische Steuerung

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

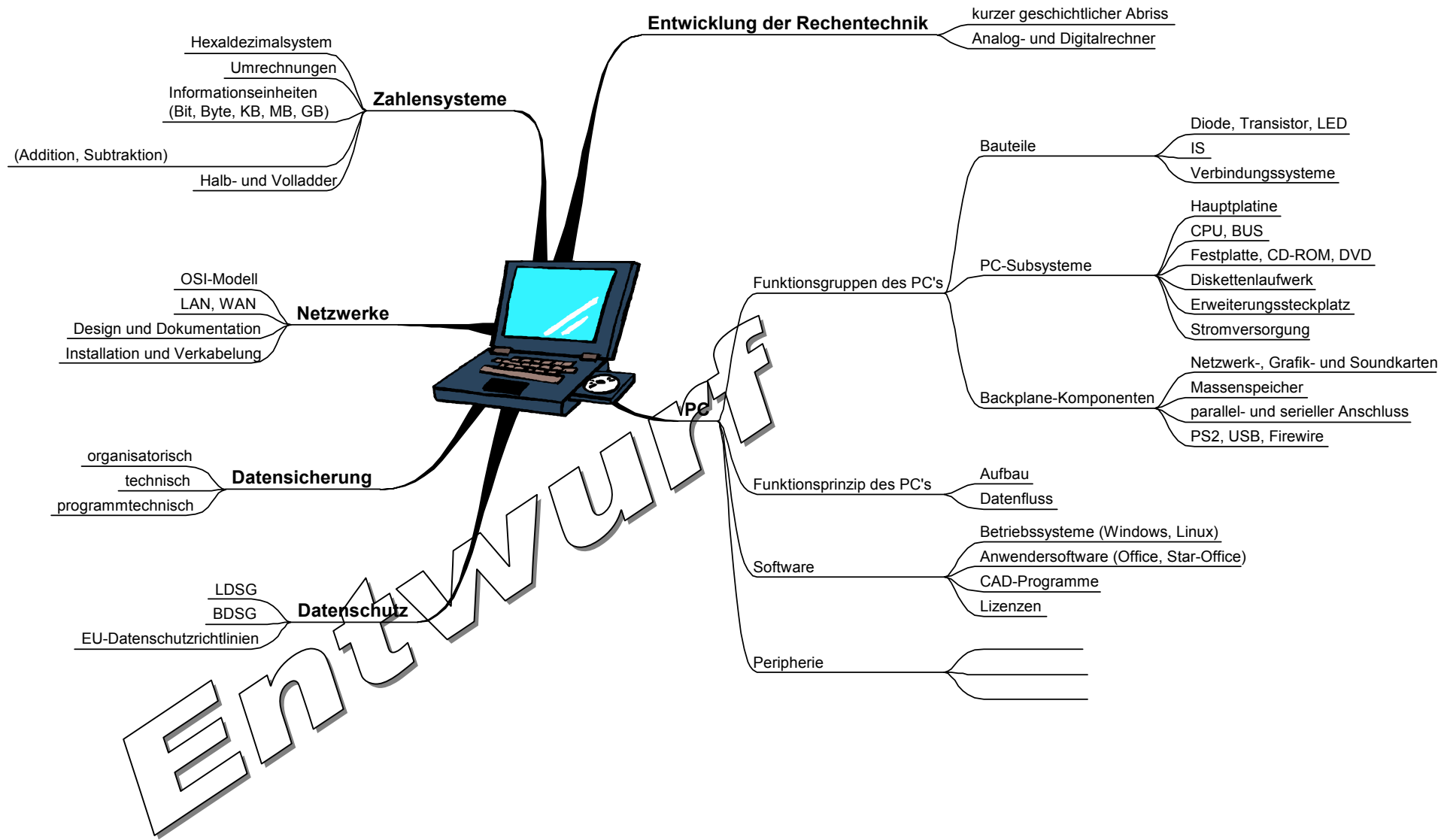
Zeitrictwert: 35 h  
 Laboranteil: mind. 20 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Selbstständiges Erstellen von Dokumenten</b></p> <p><b>Problemlösendes Denken und Handeln</b></p> <p><b>Systematisches Vorgehen bei der Montage und Inbetriebnahme von Steuerungsanlagen</b></p> <p><b>Erarbeitung der Schaltprogramme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung der Programme für die Elementarschaltungen</li> <li>• Entwurf des Programms für die Gesamtsteuerung</li> </ul> <p><b>Montage der Anlage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung des Anschlussplanes für den Logikbaustein</li> <li>• Anschluss der Sensoren und Aktoren</li> </ul> <p><b>Programmierung und Inbetriebnahme der Anlage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeingabe</li> <li>• Funktionstest mit PC</li> <li>• Überprüfung des Steuerungsablaufes an der montierten Steuerungsanlage</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Grundlagen der elektronischen Steuerungstechnik (binäre Signalverarbeitung/VPS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logische Grundglieder                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- UND-Glied (Konjunktion)</li> <li>- ODER-Glied (Disjunktion)</li> <li>- NICHT-Glied (Negator)</li> </ul> </li> <li>• Elementarschaltungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbsthaltung mit UND- und ODER-Verknüpfung</li> <li>- Selbsthaltung mit RS-Speicher</li> <li>- Grundschtaltung mit Motorschutzrelais</li> <li>- Schalten von mehreren Stellen</li> <li>- Meldeschaltungen</li> <li>- Verriegelungsschtaltung</li> <li>- Folgeschaltung</li> </ul> </li> <li>• Gesamtschtaltung</li> </ul>	<p>Ausgangspunkt für die Entwicklung der Gesamtsteuerung sind grundlegende Betrachtungen zu den logischen Gliedern.</p> <p>Die Elementarschaltungen werden schrittweise erarbeitet. Durch die Kombination der logischen Grundschtaltungen ergibt sich die Gesamtschtaltung der Steuerungsanlage.</p> <p>Der Einsatz einer Kleinststeuerung, z. B. LOGO o. Ä. ist methodisch günstig.</p> <p>Die Erarbeitung der Elementarschaltungen erfolgt in der Reihenfolge:</p> <p>Anschlussplan,                      Anschluss der Sensoren und Aktoren,                      Schaltprogramm,                      Programmeingabe und                      Test.</p> <p><u>LAB</u></p> <p>Aufbau, Inbetriebnahme und Funktionstest der Elementarschaltungen                      Montage der Gesamtanlage                      Programmierung                      Inbetriebnahme</p>

Entwurf



# Lernfeld 4 Informationstechnische Systeme bereitstellen



## Lernfeld 4      Informationstechnische Systeme bereitstellen

### Lernsituation 1      PC nach Pflichtenheft und Kundenwunsch auswählen

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 10 h  
 PC-Kabinett: 10 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<b>Erfassen des Kundenwunsches</b> <b>Vertiefen des Umgangs mit dem Kunden</b> <b>Selbstständige Beschaffung von Informationen zu den IT-Komponenten</b> <b>Auswählen der IT-Systemkomponenten unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten</b> <b>Erkennen von Teamarbeit als optimale und zeitgemäße Form der Arbeit</b>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<b>Pflichtenheft (Angebotserteilung, Auftragserteilung)</b> <b>Lastenheft (Leistungsbeschreibung)</b> <b>Fachbegriffe zu den IT-Systemen</b> <b>Funktionsgruppen des PC's (siehe Mind-Map)</b> <b>Betriebssysteme und Anwendersoftware</b>	Kundenanfrage/Kundengespräch in Form eines Rollenspiels Lehrervortrag, Selbsterarbeitung, Internet Aufteilung in Gruppen Arbeit im PC-Kabinett

ENTWURF

## Lernfeld 4 Informationstechnische Systeme bereitstellen

### Lernsituation 2 PC-Installation und Konfiguration des IT-Systems durchführen

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrhythmuswert: 15 h  
 PC-Kabinett: 15 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Festlegen des Installationsalgorithmus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen der Arbeitsschritte zur Auftragserfüllung</li> <li>• Bedarfsermittlung der benötigten Hard- und Software</li> <li>• Abstimmung mit dem Auftraggeber</li> </ul> <p><b>Beschaffung der Hard- und Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung mit den Lieferanten</li> <li>• Einhalten der Lizenz- und Datenschutzbestimmungen</li> </ul> <p><b>Installation und Konfiguration der Hardwarekomponenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten der elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften</li> <li>• Einbau der Hardware sorgfältig und umsichtig durchführen</li> </ul> <p><b>Inbetriebnahme des Rechners</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren des Boot-Prozesses</li> <li>• Installieren und Konfigurieren des Betriebssystems</li> <li>• Testen des Rechners und deren Peripherie</li> <li>• Analysieren und Überprüfen der Anwendersoftware</li> </ul> <p><b>Auswertung der Arbeitsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerten und Dokumentieren eigener Arbeitsergebnisse</li> <li>• Optimierung der Arbeitsergebnisse durch Eigeninitiative</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Werkzeuge und Arbeitsplatzorganisation</b></p> <p><b>Hard- und Software</b></p> <p><b>Mainbord, Netzteil, Datenträger</b></p> <p><b>Speichermodule, Schnittstellenadapter</b></p> <p><b>Periphere Geräte</b></p> <p><b>Analyse- und Fehlersoftware</b></p> <p><b>Lizenz- und Datenschutz</b></p>	<p>Präsentation</p> <p>aus verschiedenen Anbietern auswählen</p> <p>gerätegestützter Unterricht</p> <p>Expertenmethode</p>

## Lernfeld 4 Informationstechnische Systeme bereitstellen

### Lernsituation 3 IT-System in ein bestehendes lokales Netzwerk integrieren und konfigurieren

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrictwert: 15 h  
 PC-Kabinett: 15 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Auswahl der netzwerktechnischen Hard- und Softwarekomponenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung mit Auftraggeber, Lieferanten und Provider</li> <li>• Beschaffung der Komponenten</li> <li>• Prüfung auf Vollständigkeit und äußerliche Beschädigungen</li> </ul> <p><b>Installation und Konfiguration der Netzwerkkomponenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau der Netzwerkadapter</li> <li>• Herstellen der Verbindung mit entsprechenden Medien</li> </ul> <p><b>Inbetriebnahme des Rechners</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einer Sichtkontrolle</li> <li>• Installation der Treibersoftware und Adressierung der Netzwerkkarte</li> <li>• Testen der Verbindung mit Befehlen (z. B. ping)</li> <li>• Analysieren und Beseitigen von Fehlern</li> <li>• Erstellen einer Dokumentation</li> </ul> <p><b>Auswertung der Arbeitsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerten und Dokumentieren eigener Arbeitsergebnisse</li> <li>• Optimierung der Arbeitsergebnisse durch Eigeninitiative</li> <li>• Einhalten der Datenschutzrichtlinien</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>OSI-Modell</b>  <b>LAN, WAN</b>  <b>Medien und Verbindungen</b>  <b>Design und Dokumentation</b>  <b>LDSG, BDSG und EU-Datenschutzrichtlinien</b>  <b>Analysemethoden und Fehlersoftware</b></p>	<p>Lehrervortrag                      Einteilung in Arbeitsgruppen                      Selbsterarbeitung                      Internetrecherche                      Diskussion im Klassenverband</p>

## Lernfeld 4 Informationstechnische Systeme bereitstellen

### Lernsituation 4 PC mit Vororteinweisung an den Kunden übergeben

Beruf: Elektrotechnische Berufe  
 Fachrichtung: alle

Zeitrichtwert: 40 h  
 PC-Kabinett: 40 h

Berufliche Handlungskompetenz	
<p><b>Vertraut sein mit Präsentationsmedien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren und auswählen von Präsentationsmedien</li> <li>• Konzipieren des Ablaufs</li> </ul> <p><b>Erstellen einer Kundenpräsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der Dokumentation mit einer Präsentationssoftware unter Beachtung von systematischen Lösungsvorschlägen</li> <li>• Testen der Präsentation</li> <li>• Vortragen der Präsentation unter Nutzung verbaler und nonverbaler Kommunikation</li> </ul> <p><b>Bewerten dieser Präsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feed-back durchführen</li> <li>• Selbsteinschätzung durchführen</li> </ul>	
Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Anregungen
<p><b>Präsentationsbegriffe und -techniken</b></p> <p><b>Präsentationsarten</b></p> <p><b>Präsentationssoftware</b></p> <p><b>Textgestaltung</b></p> <p><b>Tabellenerstellung</b></p> <p><b>grafische Darstellung</b></p>	<p>Lehrervortrag (Einweisung in z. B. Office)                      auf vorhandenes Wissen zurückgreifen</p>