

Entwicklung von Lernsituationen

Vorbereitung der Gruppenphase

schrittweise dargestellt am Beispiel
des Bildungsplans eines Berufes

und

inhaltlich konkret an der Lernsituation 2.1
„Planung der Elektroinstallation einer Werkstatt“
für den Beruf Elektroniker/in Fachrichtung Energie- und
Gebäudetechnik

Arbeitsschritte

1. Analyse des Lernfeldes
2. Festlegung und Benennung von Lernsituationen
3. Bestimmung des zeitlichen Umfangs
4. Gestaltung und Dokumentation
5. Weitere Hinweise

1. Analyse des Lernfeldes

Analyse des Lernfeldes Teil 1

fortlaufende Nummer	Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung	Ausbildungsjahr und Stundenumfang	Generalisierende Beschreibung der Kernkompetenz am Ende des Lernprozesses
Lernfeld 2:	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden	<p>„Output“-orientiert</p> <p>Ziele, die die berufliche Handlungskompetenz im Ausbildungsberuf abbilden</p> <p>Befähigung nach erfolgreichem Absolvieren der Ausbildung</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Ausstattung eines Arbeitsplatzes nach Kundenwunsch zu dimensionieren, anzubieten, zu beschaffen und den Arbeitsplatz an die Kunden zu übergeben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen den Kundenwunsch für die Ausstattung eines Arbeitsplatzes von internen und externen Kunden entgegen und ermitteln die sich daraus ergebenden Anforderungen an Soft- und Hardware. Aus den dokumentierten Anforderungen leiten sie Auswahlkriterien für die Beschaffung ab. (...)</p> <p>Sie vergleichen die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (<i>Nutzwertanalyse</i>). Dabei beachten sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Kenngrößen sowie Aspekte der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (<i>Umweltschutz, Recycling</i>). Sie wenden Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.</p> <p>Sie vergleichen mögliche Bezugsquellen (<i>quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich</i>) und bestimmen den Lieferanten. Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten erstellen sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden. Sie schließen den Kaufvertrag ab und organisieren den Beschaffungsprozess unter Berücksichtigung von Lieferzeiten. Sie nehmen die bestellten Komponenten in Empfang und dokumentieren dabei festgestellte Mängel. (...)</p> <p>Sie übergeben den Arbeitsplatz an die Kunden und erstellen ein Übergabeprotokoll. Sie bewerten die Durchführung des Kundenauftrags und reflektieren ihr Vorgehen. Dabei berücksichtigen sie die Kundenzufriedenheit und formulieren Verbesserungsvorschläge.</p>			

Analyse des Lernfeldes Teil 2

Lernfeld 2:	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden	<p>Kompetenzorientierte Ziele mit Inhalts- und Verhaltenskomponenten und ggf. situative Einbettung</p> <p>Offene Formulierungen ermöglichen Einbezug methodischer Vorgehensweisen, organisatorischer und techn. Veränderungen</p> <p>Informationstechnische Kompetenzen sind berücksichtigt</p> <p>Anknüpfungen zu anderen Fächern</p> <p>Anforderungsniveau wird durch Begriffe (Verben, Adjektive) und situative Komplexität deutlich</p> <p>Verschiedene Kompetenzbereiche berücksichtigt</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Arbeitsplätze nach Kundenwunsch zu dimensionieren, zu beschaffen und den Arbeitsplatz an die Kunden zu übergeben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen den Kundenwunsch für die Ausstattung eines Arbeitsplatzes von internen und externen Kunden entgegen und ermitteln die sich daraus ergebende Anforderungen an Soft- und Hardware. Aus den dokumentierten Anforderungen leiten sie Auswahlkriterien für die Beschaffung ab. (...)</p> <p>Sie vergleichen die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (<i>Nutzwertanalyse</i>). Dabei beachten sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Aspekte sowie der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (<i>Umweltschutz, Recycling</i>). Sie wenden Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.</p> <p>Sie vergleichen mögliche Bezugsquellen (<i>quantitativer und qualitativer Angebotsvergleichen</i>) und bestimmen den Lieferanten. Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten erstellen sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden. Sie schließen den Kaufvertrag ab und organisieren den Beschaffungsprozess unter Berücksichtigung von Lieferzeiten. Sie bestellen die bestellten Komponenten in Empfang und dokumentieren dabei festgestellte Mängel. (...)</p> <p>Sie übergeben den Arbeitsplatz an die Kunden und erstellen ein Übergabeprotokoll. Sie bewerten die Durchführung des Kundenauftrags und reflektieren ihr Vorgehen. Dabei berücksichtigen sie die Kundenzufriedenheit und formulieren Verbesserungsvorschläge.</p>			

2. Festlegung und Benennung von Lernsituationen

Festlegung und Benennung von Lernsituationen

Lernfeld 2:	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
-------------	--	---

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Ausstattung eines Arbeitsplatzes nach Kundenwunsch zu dimensionieren, anzubieten, zu beschaffen und den Arbeitsplatz an die Kunden zu übergeben.

Die Schülerinnen und Schüler **nehmen** den Kundenwunsch für die Ausstattung eines Arbeitsplatzes von internen und externen Kunden **entgegen** und **ermitteln** die sich daraus ergebenden Anforderungen an Soft- und Hardware. Aus den dokumentierten Anforderungen **leiten** sie Auswahlkriterien für die Beschaffung ab. (...)

Sie **vergleichen** die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (*Nutzwertanalyse*). Dabei **beachten** sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Kenngrößen sowie Aspekte der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (*Umweltschutz, Recycling*). Sie **wenden** Recherchemethoden **an** und **werten** auch fremdsprachliche Quellen **aus**.

Sie **vergleichen** mögliche Bezugsquellen (*quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich*) und **bestimmen** den Lieferanten. Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten **erstellen** sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden. Sie **schließen** den Kaufvertrag **ab** und **organisieren** den Beschaffungsprozess unter Berücksichtigung von Lieferzeiten. Sie **nehmen** die bestellten Komponenten in Empfang und dokumentieren dabei festgestellte Mängel. (...)

Sie **übergeben** den Arbeitsplatz an die Kunden und **erstellen** ein Übergabeprotokoll. Sie **bewerten** die Durchführung des Kundenauftrags und **reflektieren** ihr Vorgehen. Dabei **berücksichtigen** sie die Kundenzufriedenheit und **formulieren** Verbesserungsvorschläge

Lernsituation 2.1

Lernsituation 2.2

Lernsituation 2.3

Lernsituation 2.X

3. Bestimmung des zeitlichen Umfangs

Bestimmung des zeitlichen Umfangs

Einzelne Teile des Lernfeldes können in mehreren Lernsituationen abgebildet werden.

Zeitlicher Umfang aller Lernsituationen
=
Gesamtumfang des Lernfeldes

Ansprechpartner redaktionelle Rückfragen:			
Lernfeld Nr. X (... Std.)			X. Ausbildungsjahr
Nr.	Titel der Lernsituationen	Zeitrictwert	Kompetenzen aus dem MK-Rahmenlehrplan, Beiträge zum Kompetenzerwerb in Lehrplan
X.1			
X.2			
X.3			

**Teil 1 für Ihre Arbeit in den Gruppen
- aufgeteilt nach Lernfeldern -**

Bestimmung des zeitlichen Umfangs

Ansprechpartner/in redaktionelle Rückfragen: Frau X/Herr X			
Lernfeld Nr. 2 (80 Std.)			1. Ausbildungsjahr
Nr.	Titel der Lernsituationen	Zeitrictwert	Kompetenzen aus dem KMK-Rahmenlehrplan, Beiträge der Fächer zum Kompetenzerwerb in Abstimmung mit dem Fachlehrplan
2.1	Mobile Workstations für ein Ingenieur- und Entwicklungsbüro auswählen	20 Std.	Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Anforderungen (...)
2.2	Ein Angebot für einen Einzelarbeitsplatz nach Kundenwunsch erstellen	20 Std.	Die Schülerinnen und Schüler erstellen mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot (...)
2.3	Teillieferung für einen Kundenarbeitsplatz prüfen und entgegennehmen	20 Std.	Die Schülerinnen und Schüler (...) dokumentieren dabei festgestellte Mängel.
2.X		X Std.	(...)

4. Gestaltung und Dokumentation

Gestaltung von Lernsituationen

Ausbildungsjahr Nr.	
Bündelungsfach: Titel	
Lernfeld Nr.	(... UStd.): Titel
Lernsituation Nr.	(... UStd.): Titel
Einstiegsszenario	Ergebnis
	Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
Wesentliche	Konkretisierung der Inhalte
– Kompetenz	– ...
– Kompetenz (kurzel)	– ...
Lern- und Arbeitstechniken	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise	
z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation	

**Teil 2 für Ihre Arbeit in den Gruppen
- exemplarisch für eine Lernsituation -**

Medienkompetenz, **Anwendungs-Know-how**, **Informatische Grundkenntnisse** (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 1

Beruf: ...

Ausbildungsjahr Nr.

Bündelungsfach: Titel

Lernfeld Nr.: Titel (... UStd.)

Lernsituation Nr.: Titel (... UStd.)

Titel der Lernsituation: aussagefähig, kurz, prägnant, beschreibt die grundsätzliche Handlung (z. B. durch Substantiv und Verb).

Zeitrictwert: Summe einzelner Unterrichtsstunden, aus dem zu erwartenden Arbeitsaufwand abgeleitet;
Bezugspunkt ist der Zeitrictwert des Rahmenlehrplans.

Eins

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 2

Ausbildungsjahr Nr.

Bündelungsfach: Titel

Lernfeld Nr.: Titel (... UStd.)

Lernsituation Nr.: Titel (... UStd.)

Einstiegsszenario

Ha

Kern der Lernsituation;
 beschreibt einen beruflichen fachlichen, gesellschaftlichen oder privaten
 Kontext;

Initiiert bzw. trägt einen komplexen Lern- und Arbeitsprozess;

Bildet den Rahmen für den Unterricht und führt über die Aufgaben- und
 Problemstellung zu einem Handlungsergebnis.

Wesentliche Kompetenzen

Kc

Medienkompetenz, **Anwendungs-Know-how**, **Informatische Grundkenntnisse** (Bitte markieren Sie alle
 Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 3

Wesentliche Kompetenzen	K
– Kompetenz 1	–
– Kompetenz n	–
besitzen die Dimensionen Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz;	
enthalten immanent Kommunikations-, Methoden- und Lernkompetenzen;	
berücksichtigen Aspekte der Digitalisierung, Berufssprache und Nachhaltigkeit;	
Orientieren sich am Prinzip der vollständigen Handlung: Analysieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren bzw. Bewerten,	
Lern Reflektieren	

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 4

Handlungsprodukt/Lernergebnis
Ergebnisse von Lernsituationen
materielle wie: Dokumentationen, Präsentationen, Berechnungen, Technische Zeichnungen
nicht-materielle wie: Handlungskonzept, Stellungnahme, Beratungsgespräch
ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
Konkretisierung der Inhalte

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 5

Konkretisierung der Inhalte

- ...
- ...

Inhalte der Lernsituation

erschließen sich aus den Kompetenzen und ggf. den Inhalten des Rahmenlehrplans.

sind zu analysieren z. B. hinsichtlich
Aktualität, Komplexität, Bearbeitungstiefe, regionaler Spezifika

Medienkompetenz, **Anwendungs-Know-how**, **Informatische Grundkenntnisse** (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Dokumentation von Lernsituationen 6

Lern- und Arbeitstechniken

Unterrichtsmaterialien/Fundstelle

Organisatorische Hinweise

*z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf,
Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation*

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Exemplarische LS 2.1 Elektroniker/in EEG

Lernfeld 2: Elektrische Systeme planen und installieren
 1. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, elektrische Systeme auftragsbezogen zu planen und zu installieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** Kundenaufträge zur Installation der Energieversorgung von Anlagen und Geräten. Dazu werten sie Informationen, auch in fremder Sprache, aus (*Sicherheitsbestimmungen, Energiebedarf, Betriebsmittelkennndaten*). Sie informieren sich über die Gefahren des elektrischen Stromes, gesundheitsgefährdender Baustoffe (*Asbest*) sowie des baulichen und vorbeugenden Brandschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** unter Berücksichtigung typischer Netzsysteme und der erforderlichen Schutzmaßnahmen auftragsbezogene Installationen (*Schalt- und Installationspläne*), auch unter Nutzung digitaler Medien. Dazu beachten sie typische Abläufe und bestimmen die Vorgehensweise zur Auftragsbefreiung, Materialdisposition und Abstimmung mit anderen Beteiligten (*Auftragsplanung, Arbeitsorganisation*). Sie ermitteln die für die Errichtung der Anlagen entstehenden Kosten, erstellen Angebote und erläutern diese den Kunden (*Kostenberechnung, Angebotserstellung*). In der Kommunikation mit allen Auftragsbeteiligten wenden sie elektrotechnische Fachbegriffe an.

Die Schülerinnen und Schüler **wählen** die Arbeitsmittel aus und koordinieren den Arbeitsablauf. Sie bemessen die Komponenten und wählen diese unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten aus (*Installationstechnik, Leitungsdimensionierung*).

Sie **errichten** Anlagen, nehmen diese in Betrieb, protokollieren Betriebswerte und erstellen Dokumentationen (*Auftragsrealisierung, Schaltplanarten*). Sie wenden die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften (*DGUV*) und Sicherheitsregeln (*DIN, VDE*) zum Schutz vor den Gefahren des elektrischen Stromes an.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Funktionsfähigkeit der Anlagen. Sie suchen und beseitigen Fehler. Sie demonstrieren die Funktion der Anlagen, übergeben diese an die Kunden und weisen in deren Nutzung ein. Sie erstellen ein *Aufmaß* als Grundlage für eine Rechnungsstellung (*Kostenberechnung*).

Sie **bewerten** ihre Arbeitsergebnisse zur Optimierung der Arbeitsorganisation.

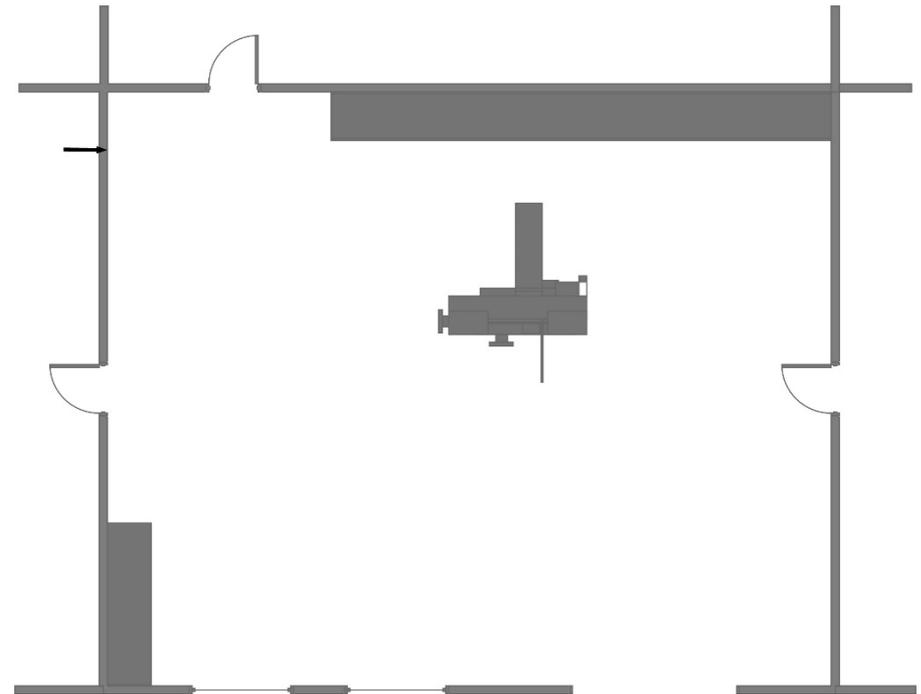
Konkretisierung der Inhalte

- Übersichtsschaltplan, Installationschaltplan, Stromlaufpläne in zusammenhängender und aufgelöster Darstellung
- Lampenschaltungen
- Stromstoßschaltung
- Leitungsdimensionierung
- Verlegearten von elektrischen Leitungen
- Energiebedarf, Betriebsmittelkennndaten
- Aufmaß, Kostenberechnung, Angebotserstellung

Exemplarische LS 2.1 Elektroniker/in EEG

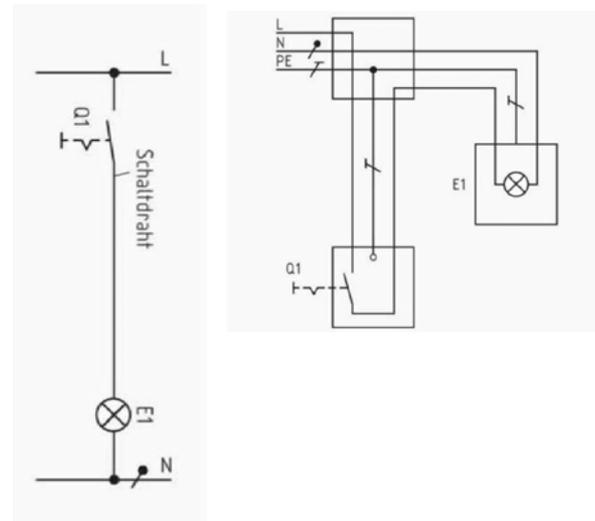
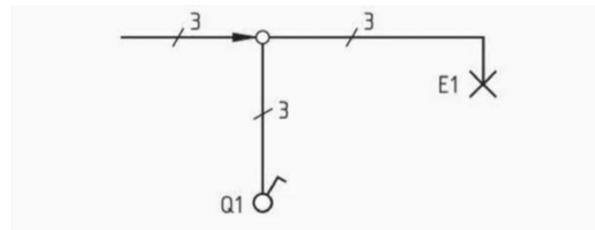
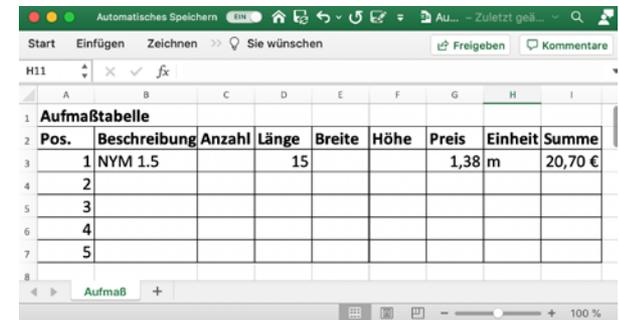
Einstiegsszenario

Für eine Werkstatt mit drei Eingängen soll die elektrotechnische Installation geplant werden. Im Kundengespräch werden die Positionen und der Typ der Lampen sowie die Orte der erforderlichen Steckdosen festgelegt. Die Lampen müssen an jedem der drei Eingänge geschaltet werden können. Die Schülerinnen und Schüler sollen den Kunden bei der Auswahl der Lampen beraten und dabei den Energiebedarf berücksichtigen. Eine weitere Aufgabe ist die Erstellung eines Aufmaßes als Grundlage zur Angebotserstellung.



Exemplarische LS 2.1 Elektroniker/in EEG

Handlungsprodukte

Pos.	Beschreibung	Anzahl	Länge	Breite	Höhe	Preis	Einheit	Summe
1	NYM 1.5		15			1,38	m	20,70 €
2								
3								
4								
5								

1. Ausbildungsjahr	Elektronikerin/Elektroniker Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik	
Bündelungsfach	<i>Installation und Inbetriebnahme elektrotechnischer Anlagen</i>	
Lernfeld 2	<i>Elektrische Systeme planen und installieren (80 UStd.)</i>	
Lernsituation 2.1	<i>Planung der Elektroinstallation einer Werkstatt (30 UStd.)</i>	
Einstiegsszenario Für eine Werkstatt mit drei Eingängen soll die elektrotechnische Installation geplant werden. Im Kundengespräch werden die Positionen und der Typ der Lampen sowie die Orte der erforderlichen Steckdosen festgelegt. Die Lampen müssen an jedem der drei Eingänge geschaltet werden können. Die Schülerinnen und Schüler sollen den Kunden bei der Auswahl der Lampen beraten und dabei den Energiebedarf berücksichtigen. Eine weitere Aufgabe ist die Erstellung eines Aufmaßes als Grundlage zur Angebotserstellung.	Handlungsprodukt/Lernergebnis	<ul style="list-style-type: none"> – Aufmaß (erstellt mit Hilfe von Tabellenkalkulations-Software) – CAD-Zeichnungen (Übersichtsschaltplan, Installationsschaltplan, Stromlaufpläne) – Kundenberatungsgespräch Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung des Aufmaßes und der erstellten Zeichnungen – Bewertung des Kundengesprächs – Klassenarbeit zum Thema „Elektroinstallation“
Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler	Konkretisierung der Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Übersichtsschaltplan, Installationsschaltplan, Stromlaufpläne in zusammenhängender und aufgelöster Darstellung – Lampenschaltungen – Stromstoßschaltung – Leitungsdimensionierung – Verlegearten von elektrischen Leitungen – Energiebedarf, Betriebsmittelkenndaten – Aufmaß, Kostenberechnung, Angebotserstellung
<ul style="list-style-type: none"> – lesen Übersichts-, Installations- und Stromlaufpläne und erstellen diese digital unter Verwendung von CAD Software. – wählen Installations- und Lampenschaltungen hinsichtlich situativer Anforderungen aus. – dimensionieren elektrische Leiter unter Berücksichtigung des Spannungsfalls und weiterer äußerer Einflussfaktoren. – erstellen ein Aufmaß unter Verwendung von Software zur Tabellenkalkulation als Grundlage zur Angebotserstellung. – beraten den Kunden bei der Auswahl von Lampen und Leuchtmitteln unter Berücksichtigung von Rechercheergebnissen zu deren Energiebedarf. 		

Exemplarische LS 2.1 Elektroniker/in EEG

Lern- und Arbeitstechniken

Simulation eines Kundengesprächs, Unterrichtsgespräch, Partner- und Gruppenarbeit, Reflexion des Arbeitsprozesses

Unterrichtsmaterialien/Fundstelle

Fachkundebuch, Tabellenbuch, Kataloge, Internetrecherche, Tabellenkalkulationsprogramm, CAD Software

Organisatorische Hinweise

Zugang zu Computern mit CAD Software und einer Software zur Tabellenkalkulation, Beispielraum oder eine Raumskizze, um das Aufmaß zu nehmen

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

Medienkompetenz

die eine kritische Urteilsfähigkeit sowie Analyse und Einordnung von vermittelten Inhalten in soziale Zusammenhänge ermöglicht und damit dazu beiträgt, alle Chancen einer digitalisierten Welt nutzen und gleichzeitig mögliche Risiken erkennen und abwenden zu können.

Anwendungs-Know-how

das für einen selbstständigen und sicheren Umgang mit digitalen Medien und Werkzeugen notwendig ist. Hierzu gehört auch die Kenntnis über technische Gefahren und Risiken, über wirksame Schutzmaßnahmen sowie über Grundlagen der Verschlüsselung.

Informatische Grundkenntnisse

die für ein basales Verständnis von Algorithmen und deren digitaler Form sowie die Erstellung digitaler Angebote erforderlich sind.

Didaktisch-methodische Hinweise zur Förderung digitaler Kompetenzen
Quelle: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW

1. Ausbildungsjahr	Elektronikerin/Elektroniker Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik	
Bündelungsfach	<i>Installation und Inbetriebnahme elektrotechnischer Anlagen</i>	
Lernfeld 2	<i>Elektrische Systeme planen und installieren (80 UStd.)</i>	
Lernsituation 2.1	<i>Planung der Elektroinstallation einer Werkstatt (30 UStd.)</i>	
Einstiegsszenario Für eine Werkstatt mit drei Eingängen soll die elektrotechnische Installation geplant werden. Im Kundengespräch werden die Positionen und der Typ der Lampen sowie die Orte der erforderlichen Steckdosen festgelegt. Die Lampen müssen an jedem der drei Eingänge geschaltet werden können. Die Schülerinnen und Schüler sollen den Kunden bei der Auswahl der Lampen beraten und dabei den Energiebedarf berücksichtigen. Eine weitere Aufgabe ist die Erstellung eines Aufmaßes als Grundlage zur Angebotserstellung.	Handlungsprodukt/Lernergebnis <ul style="list-style-type: none"> – Aufmaß (erstellt mit Hilfe von Tabellenkalkulations-Software) – CAD-Zeichnungen (Übersichtsschaltplan, Installationsschaltplan, Stromlaufpläne) – Kundenberatungsgespräch Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung des Aufmaßes und der erstellten Zeichnungen – Bewertung des Kundengesprächs – Klassenarbeit zum Thema „Elektroinstallation“ 	
Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> – lesen Übersichts-, Installations- und Stromlaufpläne und erstellen diese digital unter Verwendung von CAD Software. – wählen Installations- und Lampenschaltungen hinsichtlich situativer Anforderungen aus. – dimensionieren elektrische Leiter unter Berücksichtigung des Spannungsfalls und weiterer äußerer Einflussfaktoren. – erstellen ein Aufmaß unter Verwendung von Software zur Tabellenkalkulation als Grundlage zur Angebotserstellung. – beraten den Kunden bei der Auswahl von Lampen und Leuchtmitteln unter Berücksichtigung von Rechercheergebnissen zu deren Energiebedarf. 	Konkretisierung der Inhalte <ul style="list-style-type: none"> – Übersichtsschaltplan, Installationsschaltplan, Stromlaufpläne in zusammenhängender und aufgelöster Darstellung – Lampenschaltungen – Stromstoßschaltung – Leitungsdimensionierung – Verlegearten von elektrischen Leitungen – Energiebedarf, Betriebsmittelkenndaten – Aufmaß, Kostenberechnung, Angebotserstellung 	
Lern- und Arbeitstechniken Simulation eines Kundengesprächs, Unterrichtsgespräch, Partner- und Gruppenarbeit, Reflexion des Arbeitsprozesses		
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle Fachkundebuch, Tabellenbuch, Kataloge, Internetrecherche, Tabellenkalkulationsprogramm, CAD Software		
Organisatorische Hinweise Zugang zu Computern mit CAD Software und einer Software zur Tabellenkalkulation, Beispielraum oder eine Raumskizze, um das Aufmaß zu nehmen		

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

5. Weitere Hinweise

Hinweise zur Erstellung und Veröffentlichung

**Ansprechpartnerin/
Ansprechpartner für
Rückfragen festlegen**

**Berücksichtigung des
Copyrights**

z.B. bei Grafiken, Bildern,
Textbausteinen,
Formularen . . .

**Erstellung und
Veröffentlichung
von
Lernsituationen
und Didaktischen
Jahresplanungen**

**Beachtung des
Gender-Mainstreaming**

z.B. bei Formulierungen
und Rollenbildern

**Veröffentlichung als
Unterstützungsangebot
für den Bildungsgang**

Technische Hinweise zur Arbeit in den Gruppen

Sie werden nach der Pause und einigen kurzen Hinweisen automatisch einer Online-Arbeitsgruppe zu dem Lernfeld zugeordnet, für das Sie sich eingetragen haben.

Die **Dokumentationsvorlagen** finden Sie in der Mail zur Anmeldebestätigung und auf unserer Web-Seite, auf der auch die PPT und Videos eingestellt sind.

Ausgewählte Arbeitsergebnisse werden am 21.04. **im Plenum vorgestellt.**

Bitte **schicken** Sie Ihre erstellte

- **Übersicht über die zeitliche Abfolge** und die
- **Lernsituationen** mit der Angabe einer Ansprechperson per Mail am 21.04.21 an marianne.thomsen@qua-lis.nrw.de .

Online-Arbeitsgruppen

Elektroberufe
Anpassung zu welchem Lernfeld?

Jahr 1 alle Berufe	Jahr 1 alle Berufe	Jahr 2 EG + AT Energie- und Gebäudetechnik + Automatisierungs- und Systemtechnik	Jahr 2 EG + AT Energie- und Gebäudetechnik + Automatisierungs- und Systemtechnik	Jahre 3 und 4 EG Energie- und Gebäudetechnik	Jahr 3 AT Automatisierungs- und Systemtechnik	Jahre 2 EMA Elektronik für Maschinen- und Antriebstechnik	Jahr 2 IE Informationselektronik
LF1E1 Elektrotechnische Systeme analysieren, Funktionen prüfen und Fehler beheben (max. 5 Pers.)	LF1E2 Elektrotechnische Systeme analysieren, Funktionen prüfen und Fehler beheben (max. 5 Pers.)	LF5E1 Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Anlagen und Geräten konzipieren (max. 5 Pers.)	LF5E2 Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Anlagen und Geräten konzipieren (max. 5 Pers.)	LF9EG Kommunikation von Systemen in Wohn- und Zweckbauten planen und realisieren (max. 5 Pers.)	LF9AT Steuerungs- und Kommunikationssysteme planen und einbinden (max. 5 Pers.)	LFSEMA Elektroenergieversorgung dimensionieren und die Sicherheit von Anlagen herstellen (max. 5 Pers.)	LF5IE Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Anlagen und Geräten konzipieren (max. 5 Pers.)
LF2E1 Elektrische Systeme planen und installieren (max. 5 Pers.)	LF2E2 Elektrische Systeme planen und installieren (max. 5 Pers.)	LF6E1 Elektrotechnische Systeme analysieren und prüfen (max. 5 Pers.)	LF6E2 Elektrotechnische Systeme analysieren und prüfen (max. 5 Pers.)	LF10EG Elektrische Geräte und Anlagen der Haustechnik planen, in Betrieb nehmen und übergeben (max. 5 Pers.)	LF10AT Systeme der Automatisierungstechnik installieren, in Betrieb nehmen und übergeben (max. 5 Pers.)	LF6EMA Elektrische Maschinen herstellen und prüfen (max. 5 Pers.)	LF6IE Elektronische Bauelemente und Baugruppen analysieren und prüfen (max. 5 Pers.)
LF3E1 Steuerungen und Regelungen analysieren und realisieren (max. 5 Pers.)	LF3E2 Steuerungen und Regelungen analysieren und realisieren (max. 5 Pers.)	LF7E1 Steuerungen und Regelungen für Systeme programmieren und realisieren (max. 5 Pers.)	LF7E2 Steuerungen und Regelungen für Systeme programmieren und realisieren (max. 5 Pers.)	LF11EG Energietechnische Systeme errichten, in Betrieb nehmen und instand halten (Max. 5 Pers.)		LF7EMA Betriebsverhalten elektrischer Maschinen analysieren (max. 5 Pers.)	LF7IE Computersysteme konfigurieren und errichten (max. 5 Pers.)
LF4E1 Informationstechnische Systeme bereitstellen (max. 5 Pers.)	LF4E2 Informationstechnische Systeme bereitstellen (max. 5 Pers.)	LF8E1 Energiewandlungssysteme auswählen und integrieren (max. 5 Pers.)	LF8E2 Energiewandlungssysteme auswählen und integrieren (max. 5 Pers.)	LF12EG Energie- und gebäudetechnische Anlagen planen und realisieren (max. 5 Pers.)			
				LF13EG Energie- und gebäudetechnische Systeme anpassen und dokumentieren (max. 5 Pers.)			

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**