



► **Lernsituationen –
Beispiele für LF11/LF12**

zu Kapitel 4.3

zu

AUSBILDUNG GESTALTEN:

Holzmechaniker/Holzmechanikerin.

Umsetzungshilfen und Praxistipps.

Hrsg.: BIBB. Bielefeld 2017


Lernsituationen – Beispiele

Die drei folgenden Lernsituationen sind ein Ergebnis eines länderübergreifenden Workshops im Herbst 2015. Inhaltlich beschränken sich die Beispiele auf das Lernfeld 11, da sich dieses für die drei Fachrichtungen inhaltlich unterscheidet. Die Lernsituationen spiegeln auch verschiedene Vorstellungen

von Unterricht wider. Allen gemeinsam ist, dass sie fächerübergreifend angelegt sind, ganzheitliches Handeln fördern und sich daran orientieren, dass Lernen an konkreten, praxisbezogenen Beispielen stattfinden soll.

Beispiel 1:

LF 11	HMI: Möbel und Innenausbauteile industriell fertigen LS 11.1: Herstellen einer mobilen Theke	60 Std.
-------	---	---------

Lernsituation/Auftrag	
<p>Kurzbeschreibung der Lernsituation: <i>Einstiegsszenario:</i> Eine Messebaufirma hat eine Theke in Auftrag gegeben. Die Arbeitsvorbereitung (AV) hat die Konstruktion und die Materialien festgelegt; diese liegen als 3-D-CAD-Zeichnungen vor. Sie erhalten den Auftrag, den industriellen Fertigungsablauf zu planen.</p>	 <p>Abbildung 16: Thekenanlage für Messe C. Mühlich</p>

Geplante Kompetenzentwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

- erfassen den Auftrag.
- analysieren die Unterlagen der Arbeitsvorbereitung.
- planen selbstständig die Fertigungsabläufe.
- erstellen Programme.
- rüsten Maschinen und verwalten die Werkzeuge.
- führen eine serientaugliche Oberflächenbehandlung durch.
- montieren Beschläge.
- dokumentieren den Fertigungsablauf.
- kommunizieren mit den Mitarbeitern.
- führen Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch.

Didaktische Bemerkungen

Die Schülerinnen und Schüler haben die Grundlagen der Möbelfertigung in den Lernfeldern 4 bis 7 kennengelernt. Im Lernfeld 11 geht es daher nicht mehr um die Planung der Konstruktion, sondern um die Planung eines industriellen Fertigungsablaufs.

Die Schülerinnen und Schüler bringen unterschiedliche Vorerfahrungen hinsichtlich der (industriellen) Fertigungsabläufe in den Betrieben mit. Unterschiedliche Lösungen zur Planung des Fertigungsablaufs sind möglich.

Durch unterschiedliche Aufgabenstellungen/Varianten sind individuelle Förderung und Bezüge zu den Fachrichtungen HBH und MIB möglich.

Variante 1: Theke industriell fertigen (HMI)

Variante 2: Theke mit Spüle und Beleuchtung industriell fertigen (MIB)

Variante 3: wiederverwertbare Transportverpackung für die Theke fertigen (HBH)

So können Schülerinnen und Schüler verschiedener Fachrichtungen gemeinsam beschult werden.

Im Rahmen der Lernsituation kann die industrielle Fertigung mit einer Betriebsbesichtigung (ggf. in den Ausbildungsbetrieben der Schülerinnen und Schüler) praxisnah veranschaulicht werden.

Kurzbeschreibung der vollständigen Handlung

Die Schülerinnen und Schüler

- erfassen die Unterlagen der Arbeitsvorbereitung (3-D-CAD-Zeichnung).
- erstellen eine Stückliste.
- führen eine Zuschnittoptimierung durch und planen die Plattenaufteilung.
- erstellen, korrigieren und optimieren Programme für die CNC-Fertigung.
- führen die CNC-Bearbeitung durch (einschließlich Rüsten, Werkzeugverwaltung und Wartung).
- führen die Kantenbearbeitung durch.
- führen die Oberflächenbearbeitung durch.
- montieren die Bauteile und die Beschläge.
- planen die Transportmittel und -wege.
- führen Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch.
- dokumentieren während des gesamten Fertigungsprozesses den Fertigungsablauf (Strichcode, Laufzettel), kommunizieren mit Mitarbeitern und achten auf die Arbeitssicherheit und -gesundheit.
- führen auf Grundlage der Zeitplanung (Vorkalkulation) und Zeiterfassung eine Nachkalkulation durch.

Methodische Hinweise

- Die Schülerinnen und Schüler entwickeln in Kleingruppen unter Berücksichtigung ihrer Vorerfahrung Lösungswege; dabei arbeiten sie weitgehend selbstständig.
- Impulsreferate zu einzelnen Inhalten sind sinnvoll, z. B.: Zuschnittoptimierung, Kantenbearbeitung, Oberflächentechniken, Zeitmanagement, Dokumentation und Transportmittel.

Integrierte Leistungsfeststellung
Handlungsprodukte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mappe mit allen Planungsunterlagen ■ ggf. (Zwischen-)Präsentationen

Ergänzende Angaben
Film „Nesting“

Stoffverteilung
Auftrag: Eine Messebaufirma hat eine Theke in Auftrag gegeben. Die Arbeitsvorbereitung hat die Konstruktion und die Materialien festgelegt; diese liegen als 3-D-CAD-Zeichnungen vor. Sie erhalten den Auftrag, den industriellen Fertigungsablauf zu planen.
Arbeitsschritte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Unterlagen der Arbeitsplanung erfassen: Zeichnung lesen und Konstruktion nachvollziehen; Methode: Arbeitsblatt mit Leitfragen ■ Stückliste rechnergestützt erstellen ■ Grobplanung der industriellen Fertigung festlegen (Moderationstechnik) ■ industriellen Fertigungsablauf planen: Maschineneinsatz/Fertigungsverfahren (informieren, entscheiden, durchführen) ■ Plattenaufteilung Zuschnittoptimierung/Nesting/Plattenaufteilsäge ■ innerbetrieblicher Transport: Rollbahn/Flurförderfahrzeug/Rollwagen ■ CNC: Programme erstellen WOP – CAD/CAM ■ Maschine rüsten/Werkzeuge verwalten/warten ■ Kantenbearbeitung: verschiedene Verfahren Schmelzkleber – Laser/Aggregate – Nachbearbeitung ■ Oberflächenbehandlung: Auftragsverfahren Walzen – Spritzroboter – UV ■ Montage: Korpusmontage – Korpuspresse, Funktionsteile – Beschläge, Zubehörteile – Spüle/Licht ■ Zeitplanung/Vor- und Nachkalkulation ■ Qualitätskriterien festlegen/Qualitätssicherung ■ Dokumentationsablauf der Fertigung

Beispiel 2:

LF 11	HBH: Holzpackmittel herstellen LS 11.1: Verpacken von Hydraulikschläuchen	38 Std.
-------	--	---------

Lernsituation/Auftrag	
Für die Überseeverschiffung einer größeren Anzahl von Hydraulikschläuchen müssen mehrere Packmittel geplant und hergestellt werden. Das Packgut wird in einem Container nach China verschifft.	 <p style="text-align: center;">Abbildung 17: Containerstau Abschluss R. Fritze</p>

Geplante Kompetenzentwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

- erfassen die Anforderungen an das Packmittel.
- wählen eine geeignete Packmittelart aus.
- wählen geeignete Materialien aus.
- führen produkt- und werkstoffbezogene Berechnungen durch.
- wenden die durch die AV erstellten Fertigungsunterlagen an.
- fertigen unter Beachtung der Gesundheits- und Unfallverhütungsvorschriften die Packmittel.
- informieren sich über Schutzmaßnahmen und wenden diese bei Bedarf an.
- planen die Sicherung des Packgutes im Packmittel und des Packstücks im Container.
- erstellen die vollständige Dokumentation und deklarieren das Packstück.

Didaktische Bemerkungen

- Lernvoraussetzungen/die für die Bearbeitung der Lernsituation vorausgesetzten Fähigkeiten und Kenntnisse: keine besonderen Voraussetzungen
- individuelle Lernbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler: keine
- begründete Auswahl- und Reduktionsentscheidungen: Es wurde ein einfaches Packmittel mit geringen Anforderungen gewählt, da es sich thematisch um etwas völlig Neues handelt. Es wird in dieser ersten Lernsituation eine AV-Liste als Informationsquelle verwendet, um den Zeitaufwand für den gesamten Planungsprozess zu verringern. Zur Vereinfachung der Lernsituation wurde das Themengebiet Korrosionsschutz, Feuchteschutz und dergleichen stark reduziert.
- Bezug Praxis – Theorie: nicht vorgesehen
- Bezüge zu anderen Lernsituationen: gibt es nicht
- Bezüge zu anderen Lernfeldern: gibt es nicht
- Bezüge zu berufsübergreifendem Fächern: Deutsch, Gemeinschaftskunde, Wirtschaftskunde
- Möglichkeiten der Lernortkooperation: nicht vorgesehen
- Anforderungen an Art und Ausstattung der Lernumgebung: Bereitstellung der Verpackungsrichtlinien des Fachverbands Holzpackmittel, Paletten und Exportverpackungen (HPE) in Auszügen für die Schüler und Schülerinnen

Kurzbeschreibung der vollständigen Handlung

Die Schülerinnen und Schüler

- informieren sich anhand der AV-Unterlagen über die Art des verwendeten Packmittels und die geplante Größe.
- berechnen die Anzahl der möglichen Schläuche je Kiste.
- planen die notwendige Anzahl der Kisten.
- informieren sich über die verwendete Containerart und -dimensionen.
- planen den Materialbedarf und überprüfen die Verfügbarkeit.
- kontrollieren die zur Verfügung stehenden Materialien auf IPPC-Behandlung.
- fertigen die Kisten.
- informieren sich über die geeignete Stückgutsicherung.
- entscheiden sich für eine geeignete Art der Befestigung der Hydraulikschläuche innerhalb der Kiste.
- fixieren die Hydraulikschläuche innerhalb der Kisten.
- erstellen Fotos zur Dokumentation der Ladungssicherung innerhalb der Kiste.
- verschließen die Kiste unter Verwendung geeigneter Verbindungsmittel.
- informieren sich über die notwendige Kennzeichnung und beschriften die Kisten mit genormten Markierungszeichen und Beschriftung nach DIN 55 402.
- stellen die Tasche mit den Begleitpapieren zusammen und befestigen die Ladepapiere an den einzelnen Kisten.
- verladen die Kisten in den bereitgestellten Container und dokumentieren die Beladung durch geeignete Fotos.
- führen geeignete Ladungssicherungsmaßnahmen für die Kisten im Container durch.
- dokumentieren vor dem Verschließen des Containers die Beladung und Ladungssicherung.
- bewerten die gesamte Abwicklung des Auftrags auch unter dem besonderen Aspekt der knappen Terminvorgabe.

Methodische Hinweise

Hinweise zum Üben und Wiederholen: Analogaufgaben mit anderen Maßen; Containergröße und Kistengröße vorgeben; Schülerinnen und Schüler berechnen den restlichen Stauraum im Container und die dazu benötigte Ladungssicherung.

Förderung der Kommunikation und Kooperation der Schülerinnen und Schüler: eventuell Erarbeitung der neuen Inhalte in Partner- oder Gruppenarbeit.

Förderung der Schüleraktivität: Modelle für Container aus Sperrholz und für die Kisten aus Vollholzklotzen herstellen. Damit können die Schüler modellhaft die Ladungssicherung erarbeiten.

Integrierte Leistungsfeststellung

Theoretische Anteile der Bearbeitung:

Informationen und Daten aus den AV-Blättern und Listen ermitteln, auch Handlungsprodukte!

Ergänzende Angaben

Literatur:

- HPE Verpackungsrichtlinien, 3. Auflage 2014
- DIN 1052
- VDI 2700
- ISPM 15
- ISO 668 Containermaße
- Handbuch TIS-GDV

Links:

- www.wald-und-holz.nrw.de
- www.packerspoint.de
- www.tis-gdv.de/

LF 11

HBH: Holzpackmittel herstellen
LS 11.2: Verpacken eines schweren Maschinenteils
zum Transport per Schwerlast-Lkw und Schiff

22 Std.

Lernsituation/Auftrag

Für den Transport eines Läufers für eine Turbine muss ein Packmittel hergestellt werden. Das Maschinenteil wird zuerst per Schwerlast-Lkw und dann per Schiff verschickt.



Abbildung 18: Läufer für eine Turbine R. Fritze

Geplante Kompetenzentwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

- erfassen die Anforderungen an das Packmittel.
- wählen eine geeignete Packmittelart aus.
- wählen geeignete Materialien aus.
- führen produkt- und werkstoffbezogene Berechnungen durch.
- erstellen Fertigungsunterlagen.
- informieren sich über Schutzmaßnahmen und wenden diese bei Bedarf an.
- fertigen unter Beachtung der Gesundheits- und Unfallverhütungsvorschriften die Packmittel.
- planen die Sicherung des Packstücks auf dem Schwerlast-Lkw.
- erstellen die vollständige Dokumentation und deklarieren das Packstück.

Didaktische Bemerkungen

- Lernvoraussetzungen/die für die Bearbeitung der Lernsituation vorausgesetzten Fähigkeiten und Kenntnisse: keine besonderen Voraussetzungen
- individuelle Lernbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler: keine
- begründete Auswahl- und Reduktionsentscheidungen: keine
- Bezug Praxis – Theorie: nicht vorgesehen
- Bezüge zu anderen Lernsituationen: teilweise aufbauend auf die LS 11.1
- Bezüge zu anderen Lernfeldern: gibt es nicht
- Bezüge zu berufsübergreifendem Fächern: Deutsch, Gemeinschaftskunde, Wirtschaftskunde
- Möglichkeiten der Lernortkooperation: nicht vorgesehen
- Anforderungen an Art und Ausstattung der Lernumgebung: Bereitstellung der HPE-Verpackungsrichtlinien in Auszügen für die Schüler und Schülerinnen

Kurzbeschreibung der vollständigen Handlung

Die Schülerinnen und Schüler

- informieren sich anhand der Unterlagen des Maschinenherstellers über die Abmessungen und die Masse des Packgutes.
- erstellen ein vereinfachtes Aufmaßblatt.
- planen die Größe der Transportverpackung.
- informieren sich über die möglichen Belastungen durch den Transport mit Lkw und Schiff.
- planen die nötige Kantholzkonstruktion und die geeignete Packgutbefestigung.
- informieren sich über die verschiedenen Arten von Verpackungsfolien.
- wählen eine geeignete Folienart aus.
- informieren sich über geeignete Transportüberwachungssysteme (insbesondere Feuchtigkeitsanzeiger, Kippindikatoren).
- planen die richtige Reihenfolge der einzelnen Arbeitsschritte des Verpackungsvorgangs.
- fertigen die Kantholzkonstruktion und Schalung.
- stellen die Tasche mit den Begleitpapieren zusammen und befestigen die Ladepapiere direkt am Packgut.
- dokumentieren mithilfe von Fotos jeden Arbeitsschritt des Verpackungsvorgangs und der Ladungssicherung.
- fertigen die Kiste.
- führen den Verpackungsprozess durch.
- verschließen die Kiste unter Verwendung geeigneter Verbindungsmittel.
- informieren sich über die notwendige Kennzeichnung und beschriften die Kisten mit genormten Markierungszeichen und der Beschriftung nach DIN 55 402.
- verladen die fertige Verpackung auf einen Schwerlast-Lkw.
- informieren sich über die verschiedenen Arten von Zurrmitteln und deren Eigenschaften.
- beurteilen den Zustand von Zurrgurten.
- sichern die Ladung vorschriftsmäßig.

Ergänzende Angaben:**Literatur:**

- HPE Verpackungsrichtlinien, 3. Auflage 2014
- DIN 55531-1 Aluminium-Verbundfolie
- DIN 55474
- VDI 2700 Ladungssicherung
- ISPM 15
- ISO 668 Containermaße
- Handbuch TIS-GDV
- Fischer Verkehrsverlag (z. B. über Ladungssicherung)
- Mertens, Markus: Ladungssicherung auf den Punkt gebracht. Bildungszentrum Eifel, Buchreihe BKrFQG, 2014

Links:

- www.packerspoint.de
- www.tropack.de/
- www.tis-gdv.de/
- www.cwaller.de
- www.cwaller.de/deutsch.htm?berechnung.htm~information
- www.westfracht.com
- www.interrail.ag/interraillogisticsgmbh.html
- www.arnold-schwerlast.de

Beispiel 3:

LF 11	MIB: Installations- und Anschlussarbeiten ausführen LS 11.1: Rückbau einer leichten Trennwand	20 Std.
-------	--	---------

Lernsituation/Auftrag**Kurzbeschreibung der Lernsituation:**

Im Rahmen des Umbaus eines Modegeschäftes soll eine leichte Trennwand zurückgebaut werden, in der sich auch eine Steckdose befindet. Ihr Chef beauftragt Sie mit dem Rückbau unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und der sachgerechten Entsorgung der ausgebauten Materialien.

Da Sie einen Praktikanten betreuen, ist es erforderlich, dass Sie ihm die nötigen Maßnahmen erklären und ihn zu sicherem Verhalten anleiten. Um der erhöhten Verantwortung im Umgang mit elektrischem Strom gerecht zu werden, bittet Sie Ihr Ausbilder, eine bebilderte Schritt-für-Schritt-Anleitung zu erstellen.

Geplante Kompetenzentwicklung

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich sowohl über die baulichen Gegebenheiten und den Aufbau der Wand als auch über die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem elektrischen Strom und geeignete Werkzeuge und Prüfgeräte.

Sie planen die Handlungsabfolge von der Prüfung der örtlichen Gegebenheiten bis zur Entsorgung der Materialien. Hierbei treffen sie Auswahlentscheidungen für Verfahren, Prüfgeräte, Werkzeuge und Wertstofftrennung.

Unter Einsatz moderner Medien erstellen sie eine anschauliche Anleitung für den Praktikanten.

Didaktische Bemerkungen

- Lernvoraussetzungen/die für die Bearbeitung der Lernsituation vorausgesetzten Fähigkeiten und Kenntnisse: keine besonderen Voraussetzungen
- individuelle Lernbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler: keine
- Bezug Praxis – Theorie: Bei Vorhandensein von Mustern für Trockenwandaufbau, Steckdosen, Hohlraumdosens usw. und Werkzeugen können die Erfahrungen auch praktisch durchgeführt werden.
- Bezüge zu anderen Lernsituationen/Lernfeldern/berufsübergreifenden Fächern: keine
- Möglichkeiten der Lernortkooperation: Eine Kooperation mit den Kollegen/-innen und Werkstätten der entsprechenden Gewerke ist wünschenswert für Unterrichtsverlagerungen, Werkzeugausleihe und Beratung. Ein Einsatz dieser Fachkollegen/-innen im Rahmen des Lernfeldes 11 ist zu prüfen. Hierbei ist es dringend erforderlich, mit Blick auf den verfügbaren Zeitumfang die zu vermittelnden Inhalte auf das Notwendige zu reduzieren.
- Anforderungen an Art und Ausstattung der Lernumgebung: Bei diesem Lernfeld erscheint eine Grundausstattung an spezifischen Werkzeugen, realen Anschauungs- und Übungsmaterialien (Trockenwandaufbau, Steckdosen, Hohlraumdosens ...) sinnvoll.

Kurzbeschreibung der vollständigen Handlung

- Informieren: Funktion, Gefahren, Handhabung der auszubauenden Bauteile, Leitungen, Sicherungseinrichtungen und Prüfmittel
- Planen und Entscheiden: Arbeitsschritte und Auswahlentscheidungen bei der Vorbereitung und Durchführung des Rückbaus
- Ausführen: Erstellen von Arbeitsablaufplänen und Prüflisten (und deren Anwendung)
- Kontrollieren: Spannungsfreiheit der Leitungen
- Bewerten und Transfer

Methodische Hinweise

- Hinweise zum Üben und Wiederholen
- Förderung der Kommunikation und Kooperation der Schülerinnen und Schüler
- Förderung der Schüleraktivität

Integrierte Leistungsfeststellung

Theoretische Anteile der Bearbeitung:

- Ablaufplan
- Prüflisten
- Fachgespräch

Ergänzende Angaben

Fachbücher für Elektroinstallateure (insbesondere Funktionsabbildungen)

LF 11

MIB: Installations- und Anschlussarbeiten ausführen
LS 11.2: Einbau einer Teeküche

40 Std.

Lernsituation/Auftrag

Kurzbeschreibung der Lernsituation:

Im Rahmen der Einrichtung einer Büro-Etage ist der Einbau einer Teeküche vorgesehen. Dabei ist auch eine Spüle mit Mischbatterie einzubauen und anzuschließen. Zur Warmwasserversorgung wird ein offener Elektro-Speicher-Wassererwärmer installiert.

Sie sind als Holzmechaniker mit der Planung und Durchführung der Installation beauftragt.

Vorab sollen Sie dem Montageleiter eine detaillierte, schriftliche Aufstellung der erforderlichen Arbeitsschritte, Materialien und Werkzeuge anfertigen und erläutern.

Geplante Kompetenzentwicklung

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich anhand der Installationspläne und Küchen-Grundrisszeichnungen über die Lage der Anschlüsse für Kaltwasser, Abwasser und Strom und prüfen die Übereinstimmung mit dem Ist-Zustand.

Sie erstellen eine Prüfliste für die vorhandenen Anschlusspunkte und führen diese Prüfungen durch.

Sie entnehmen den Herstellerunterlagen (Kataloge, Einbau- und Betriebsanleitungen, technische Merkblätter) Informationen für den Zusammenbau und Einbau von Spüle, Armatur und Siphon und erarbeiten einen Arbeitsablaufplan mit den entsprechenden fachlichen Begriffen und führen diese Arbeiten durch.

Sie erläutern die Funktionsweise von Geruchsverschlüssen.

Die Schülerinnen und Schüler befestigen den offenen Elektro-Speicher-Wassererwärmer mit geeigneten Befestigungsmaterialien und verbinden die Armatur und den Boiler mit den Einspeisepunkten und den Geruchsverschluss mit der Abflussleitung. Sie berücksichtigen dabei die Besonderheiten geeigneter Leitungsmaterialien und -querschnitte (metrische und Zollmaße), Verbindungen, Anschlüsse und Dichtstoffe.

Sie erstellen eine Liste der durchzuführenden Prüfungen (Funktion und Dichtigkeit), nutzen geeignete Prüfverfahren und dokumentieren die Ergebnisse.

Undichtigkeiten und Mängel werden selbstständig behoben.

Die Schülerinnen und Schüler erläutern ihre erarbeiteten Lösungsvorschläge.

Didaktische Bemerkungen

- Lernvoraussetzungen/die für die Bearbeitung der Lernsituation vorausgesetzten Fähigkeiten und Kenntnisse: keine besonderen Voraussetzungen
- individuelle Lernbedürfnisse der Schülerinnen und Schüler: keine
- begründete Auswahl- und Reduktionsentscheidungen: Alternativ/Ergänzend kann der Einbau einer Mischbatterie für geschlossene Anlagen (Kalt- und Warmwasseranschluss, ohne Boiler) bearbeitet werden, um die Inhalte zu reduzieren/erweitern.
- Bezug Praxis – Theorie: Bei Vorhandensein von Geräten, Armaturen, Zubehörteilen und Werkzeugen können die Erfahrungen auch praktisch durchgeführt werden.
- Bezüge zu anderen Lernsituationen/Lernfeldern/berufsübergreifenden Fächern: keine
- Möglichkeiten der Lernortkooperation: Eine Kooperation mit den Kollegen/Fachkolleginnen und Werkstätten der entsprechenden Gewerke ist wünschenswert für Unterrichtsverlagerungen, Werkzeugausleihe und Beratung. Ein Einsatz dieser Fachkollegen/-innen im Rahmen des Lernfeldes 11 ist zu prüfen. Hierbei ist es dringend erforderlich, mit Blick auf den verfügbaren Zeitumfang die zu vermittelnden Inhalte auf das Notwendige zu reduzieren.
- Anforderungen an Art und Ausstattung der Lernumgebung: Bei diesem Lernfeld erscheint eine Grundausstattung an spezifischen Werkzeugen, realen Anschauungs- und Übungsmaterialien (Siphone, Spülen, Armaturen ...) sinnvoll.

Kurzbeschreibung der vollständigen Handlung

- Informieren: Funktion, Zusammenbau, Einbau, Eigenschaften der einzubauenden Teile, Armaturen und Geräte
- Planen und Entscheiden: Arbeitsschritte und Auswahlentscheidungen bei Zusammenbau, Einbau und Prüfung der Teile, Armaturen und Geräte
- Ausführen: Erstellen von Arbeitsablaufplänen und Prüflisten und deren Anwendung
- Kontrollieren: Funktion und Dichtigkeit der Einbauten
- Bewerten und Transfer

Methodische Hinweise

- Hinweise zum Üben und Wiederholen
- Förderung der Kommunikation und Kooperation der Schülerinnen und Schüler
- Förderung der Schüleraktivität

Integrierte Leistungsfeststellung

Theoretische Anteile der Bearbeitung:

- Ablaufplan
- Prüflisten
- Fachgespräch

Beispiel 4:

Fachrichtung Herstellen von Bauelementen, Holzpackmitteln und Rahmen

LF 11: Holzpackmittel herstellen

Lernsituation Herstellung einer Transportverpackung

Auftrag:

Ein Kunde bestellt bei Ihrer Firma 10 Transportverpackungen für den Export. Es sollen gleich große empfindliche Maschinenteile (Packgüter) befördert werden. Die Packmittel sollen nach HPE-Standard gefertigt werden. Die Innenmaße und die Materialstärken sind vorgegeben.

Zielbeschreibung:

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eine entsprechende Bauweise der Verpackungen und begründen ihre Entscheidung. Sie wählen das Material, geeignete Maschinen sowie pneumatische Handwerkszeuge und Fügemitel aus. Sie informieren sich über das Rüsten der Maschinen, den Gebrauch der Handwerkszeuge, die Vorschriften des Unfallschutzes und die Richtlinien für den Bau von Packmitteln. Die Schülerinnen und Schüler ermitteln den Materialverbrauch. Sie wählen geeignete Packhilfsgüter zum Schutz der Packgüter aus. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Arbeitsablauf und präsentieren die Ergebnisse.

Didaktisch-methodische Bemerkungen:

In Gruppen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler jeweils eigenständige Lösungen für die Herstellung der Transportverpackungen. Der Werkzeug- und Maschineneinsatz für die Durchführung der Serie wird geplant und abgestimmt. Insbesondere sollen die Schülerinnen und Schüler die Erzeugung und den Umgang mit Druckluft einbeziehen.

Hinweise:

- Produkt- und Sicherheitsdatenblätter
- Richtlinien des HPE (Fachverband Holzpackmittel, Paletten und Exportverpackungen)
- Zugehörige DIN-Normen