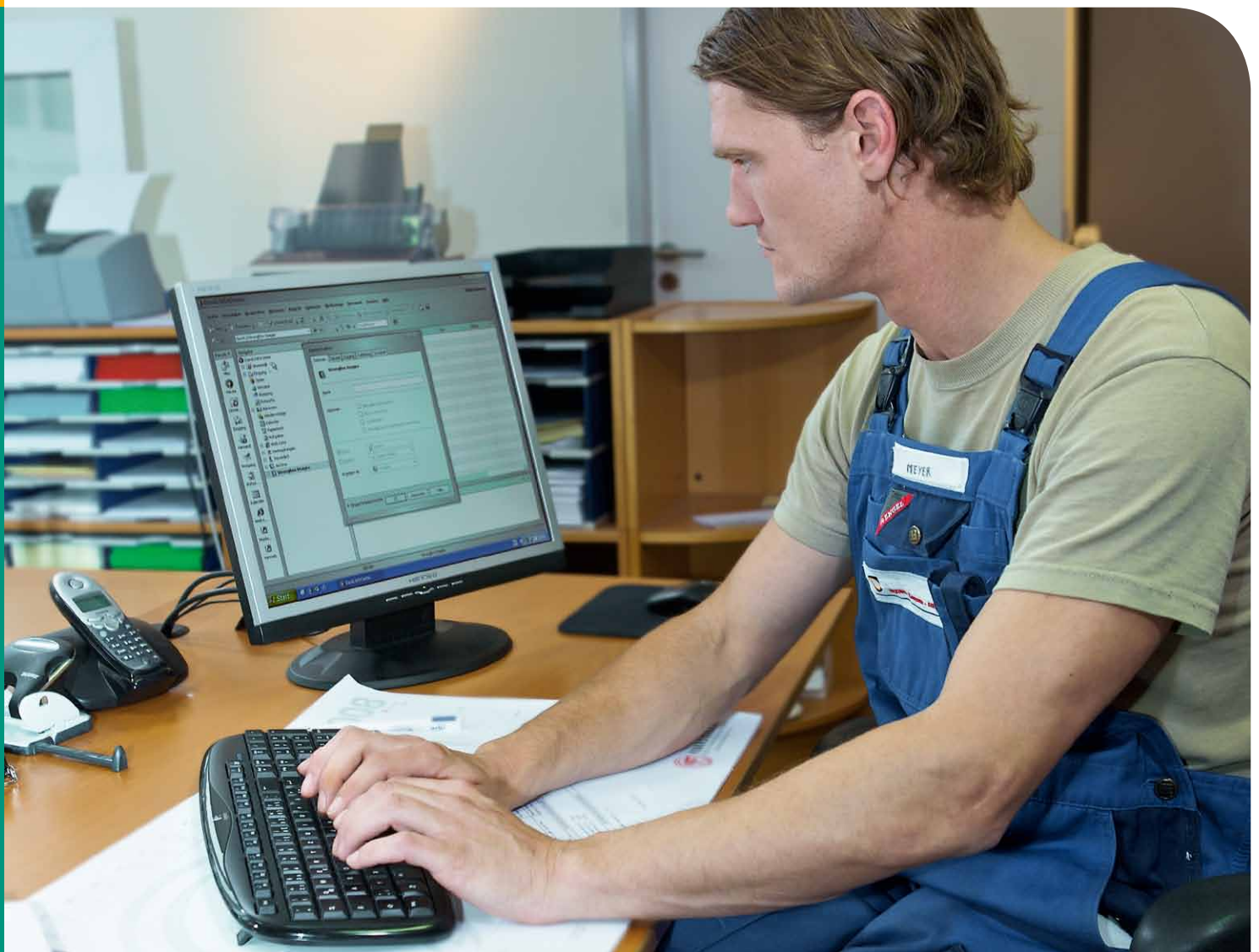


*Informationen und Hinweise für die Gestaltung der Ausbildung in Lernfeld 7
und die HPI-begutachteten Kurse IH 4/03 und IH 6/03*

Der Kontext

von Kundenauftrag, Lernfeld und Kursen



Vorbemerkungen	03
Das Lernfeld 7 und die Kurse IH 4/03 und IH 6/03	04
Zur Abdeckung des Lernfeldes 7 und der Kurse IH 4/03 und IH 6/03 durch den Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“	06
Alle Lernsituationen zur Optimierung von Heizungsanlagen im Überblick	08
Schwerpunktsetzung bei den Angeboten für das Lernfeld 7	09
Angebote zur Vervollständigung der Ausbildungsvorgaben	10
Bezüge zu weiteren Lernfeldern und Kursen	12
Hinweise zur Zuordnung der Lernsituationen zu den Lernorten	13
Wie heute mit Informationen umgegangen wird	14

Vorbemerkungen

Die berufliche Bildung hat in den vergangenen Jahren zunehmend Formen der Integration des Lernens in die Arbeits- und Geschäftsprozesse in ihr Methodenrepertoire aufgenommen. Dieser Trend zur „Verzahnung“ von Arbeiten und Lernen in der betrieblichen Ausbildung beziehungsweise von Theorie und Praxis im Berufsschulunterricht setzt sich fort.

Das berufspädagogische Konzept „Lernen im und am Kundenauftrag“ ist seit mehr als einem Jahrzehnt bekannt und hat sich in der Praxis bereits bewährt. Es bietet Lehrern wie Ausbildern die notwendige Orientierung bei der Durchführung auftragsorientierter Bildungsmaßnahmen. Das Konzept erschließt die Lernpotenziale von Kundenaufträgen und nutzt sie für überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen und in besonderem Maße für das Lernen in der Berufsschule.

Das Lernfeld 7 und die Kurse IH 4/03 und IH 6/03

Lernfelder sind knappe und recht offene Darstellungen der Inhalte und Kompetenzen, die durch geeignete auftragsorientierte Ausbildungsangebote vermittelt werden sollen. Die Beschreibung des Lernfeldes 7 ist im Folgenden wörtlich wiedergegeben.

Lernfeld 7: Installieren von Wärmeverteilungsanlagen

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Installation von Wärmeverteilungsanlagen anhand von vorgegebenen Unterlagen, Bauzeichnungen und Kundenaufträgen vor. Dabei berücksichtigen sie besonders die Beschaffenheit und die energetischen Eigenschaften des Baukörpers. Sie beraten die Kunden über mögliche Heizsysteme und Aufstellorte der Heizkörper unter besonderer Hervorhebung ökologischer Gesichtspunkte. Dabei entwickeln sie Alternativen und bewerten diese.

Sie bestimmen die notwendigen Systembestandteile für eine anwendungsgerechte Lösung. Hierzu ermitteln sie überschlägig den Wärmebedarf einzelner Räume und leiten die erforderlichen Baugrößen von Heizkörpern und Verlegeabstände von Flächenheizungen ab. Dabei nutzen sie auch branchenübliche Software.

Sie planen die Installation und Inbetriebnahme des Rohrnetzes, der Wärmeverbraucher und von Heizungspumpen unter Beachtung der Bestimmungen der Arbeitssicherheit. Hierzu werden Anlagenteile sachgerecht ausgewählt und erforderliche Einstellungen an Geräten und Baugruppen vorgenommen. Sie optimieren den Anlagenbetrieb unter technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten.

Die Gesamtfunktion der Wärmeverteilungsanlage wird dokumentiert und kundengerecht erläutert.

Inhalte

- Arten der Wärmeübertragung
- Wärmemenge, Wärmeleistung, Systemreparaturen
- Rohrmontage, Verlegeregeln
- Heizflächen
- Montageanleitungen, auch in englischer Sprache
- Druckverluste
- Rohrverteilungssysteme
- Absperr- und dezentrale Regelarmaturen
- Wärmedämmung
- Brandschutzmaßnahmen
- Schallschutzmaßnahmen
- Korrosionsschutzmaßnahmen
- Druckprobe
- Umwälzpumpen
- Anschluss elektrischer Bauteile
- Hydraulischer Abgleich
- Füllen und Entlüften
- Entleeren und Belüften
- Dokumentationsformen
- Kommunikation mit Kunden.

Für die Vermittlung der Inhalte und Kompetenzen können Kundenaufträge lernfeldgerecht und in Lernsituationen strukturiert angeboten werden. Der Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“ ist dafür beispielsweise hervorragend prädestiniert und geeignet.

Blickt man auf die überbetriebliche Ausbildung, die durch HPI-begutachtete Kurse benannt ist, dann sind hinsichtlich der Optimierung von Heizungsanlagen vor allem zwei Kurse hervorzuheben.

IH 4/03: Gerätetechnik Wärme

Der Kurs umfasst eine Woche. Als Inhalte werden die Schwerpunktthemen

- Instandhalten versorgungstechnischer Anlagen und Systeme (60 %)
- Montieren und Demontieren von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen (40 %)

ausgewiesen.

IH 6/03: Kundenorientierte Auftragsbearbeitung, Inbetriebnahme, Instandhaltung

Mit einer Dauer von zwei Wochen ist dieser Kurs angesetzt. Diese Zeit teilt sich auf folgende Inhalte auf:

- Instandhaltung von Komponenten versorgungstechnischer Anlagen und Systeme (mit 40 %)
- Qualitätsmanagement (10 %)
- Montieren und Demontieren von Rohrleitungen und Kanälen (10 %)
- Anwendung von Anlagen und Systemtechnik sowie Inbetriebnahme versorgungstechnischer Anlagen und Systeme (10 %)
- Kundenorientierte Auftragsbearbeitung (5 %)
- Funktionskontrolle und Instandhaltung (25 %).

Auch für die überbetriebliche Ausbildung gilt: Die Kursinhalte sind auftragsorientiert zu vermitteln. Ein Kundenauftrag gliedert sich im Allgemeinen in die Phasen Auftragsanalyse, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsauswertung, die während seiner Durchführung in dieser Reihenfolge abgearbeitet werden. Eingeleitet wird der Kundenauftrag durch den ersten Kundenkontakt.

Zur Abdeckung des Lernfelds 7 und der Kurse IH 4/03 und IH 6/03 durch den Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“

Der Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“ stimmt in hohem Maße mit den Vorgaben des Lernfeldes 7 überein. Dort werden (der Zielformulierung entsprechend) insgesamt 20 Inhaltsbereiche genannt, von denen die folgenden 17 durch die Lernsituationen zur Optimierung von Heizungsanlagen abgedeckt werden:

- Arten der Wärmeübertragung
- Wärmemenge, Wärmeleistung, Systemtemperaturen
- Rohrmontage, Verlegerichtlinien
- Heizflächen
- Montageanleitungen, auch in englischer Sprache
- Druckverluste
- Rohrverteilungssysteme
- Absperr- und dezentrale Regelarmaturen
- Wärmedämmung
- Druckprobe
- Umwälzpumpen
- Anschluss elektrischer Bauteile
- Hydraulischer Abgleich
- Füllen und Entlüften
- Entleeren und Belüften
- Dokumentationsformen
- Kommunikation mit dem Kunden.

Eine Gegenüberstellung der in den Kursen IH 4/03 und IH 6/03 geforderten Inhalte mit den im Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“ anfallenden Aufgaben macht auch hier den Umfang an Übereinstimmungen deutlich.

In Kurs IH 4/03 gefordert: Komponenten versorgungs- und entsorgungstechnischer Anlagen und Systeme inspizieren und auf Funktion prüfen	In den Lernsituationen des Kundenauftrags enthaltene Aufgaben und Tätigkeiten
→ Verbindungen auf Sicherheit und Dichtigkeit prüfen	→ Überprüfung der Dichtigkeit an MAG, Luftsammler (Entlüftungseinrichtungen), an Thermostatventil oder Heizungsumwälzpumpe
→ Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß überprüfen	→ Membran in MAG überprüfen → Pumpenrotor auf Freilauf kontrollieren → Elektrische Verdrahtung in Elektronikmodul
→ Fehler und Störungen protokollieren, die Möglichkeit ihrer Beseitigung beurteilen sowie Instandsetzung einleiten	→ Eintragungen in Systemcheckliste → Voreinstellung am Thermostatventil vornehmen
→ Armaturen, Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen in Betriebs- und Ruhezustand prüfen und Ergebnisse dokumentieren und Instandhaltung ausführen	→ Heizungsumwälzpumpe auf die ermittelte Förderhöhe einstellen → MAG mit entsprechendem Vordruck versehen → Heizungsanlage mit dem erforderlichen Fülldruck beaufschlagen → Funktion des Luftsammlers überprüfen → Sicherheitsventil anlüften

In Kurs IH 6/03 gefordert: Instandhalten von Komponenten versorgungstechnischer Anlagen und Systeme/Inspektion – Instandsetzung – Wartung	In den Lernsituationen des Kundenauftrags enthaltene Aufgaben und Tätigkeiten
→ Unter Beachtung sicherheitstechnischer Regeln außer Betrieb setzen	→ Kabel an der Heizungsumwälzpumpe sicher abklemmen
→ Bauteile und Baugruppen demontieren, kennzeichnen und systematisch ablegen	→ Heizungsanlage entleeren
→ Betriebsbereitschaft durch Austauschen und Instandsetzen nicht funktionstüchtiger Teile herstellen	→ Schnellentlüfter, Luftsammler, Membranausdehnungsgefäß, Heizungsumwälzpumpe ausbauen
→ Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung einleiten	→ Vorgenannte Komponenten einbauen
→ Lage von Anschlüssen für ver- und entsorgungstechnische Medien prüfen	→ Füllen und Entlüften der Heizungsanlage
	→ Inbetriebnahme
	→ Vordruck des MAG prüfen, ggf. nachfüllen (bei Kunden mit Gefäßfüller)
	→ Schnellentlüfter mit Lufteintrittssperre ausstatten
	→ Richtige Einbindung des MAG in den Heizkreis prüfen
	→ Einbauart und -lage des Luftsammlers beurteilen

Der Vergleich ergibt, dass der Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“ die in den HPI-begutachteten Kursen IH 4/03 und IH 6/03 geforderten Inhalte auftragsgerecht abdeckt.

Alle Lernsituationen zur Optimierung von Heizungsanlagen im Überblick

Die Ausarbeitung der Lernsituationen entspricht idealtypisch dem Lernen im Kundenauftrag, was sich insbesondere an der Abfolge der Lernsituationen zeigt. Aus berufspädagogischen und vielen weiteren Gründen kann es aber geboten sein, die Lernsituationen in einer anderen Reihenfolge als der aufgeführten durchzuführen. Möglichkeiten dafür sind in Abbildung 1 für das Lernfeld 7 und die HPI-begutachteten Kurse IH 4/03 und IH 6/03 grafisch angedeutet. Für die Entscheidung, Lernsituationen und thematische Angebote in anderer Reihenfolge als hier angegeben durchzuführen, ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Die in Abbildung 1 dargestellte Abfolge der Lernsituationen entspricht der Abarbeitung des Kundenauftrags.
- Die Reihenfolge der Lernsituationen ist beim Lernen in Berufsschulen und Überbetrieblichen Ausbildungsstätten zwar in gewissem Umfang flexibel, aber nicht beliebig.
- Um dem Systemgedanken und dem Auftragscharakter gerecht zu werden, muss davon ausgegangen werden, dass die Lernsituationen 1, 2 und 11 einen feststehenden, also kaum veränderbaren Platz haben und behalten.
- Die komplexen Lernsituationen 3 und 4, bei deren Durchführung Erkenntnisse aus den Lernsituationen 5 bis 10 bereits einfließen, können bei einer gründlichen Bearbeitung durchaus die in der Abbildung alternativ angedeuteten Plätze einnehmen.
- Die Lernsituationen 5 bis 9 können – da es sich dabei weitgehend um Fachthemen handelt – von den Schülern/Auszubildenden jeweils für sich und letztlich auch in veränderter Reihenfolge durchgeführt werden. Wird so vorgegangen, müssen die Vorlagen angepasst werden, was die Lehrer/Ausbilder leicht vornehmen können.
- Die von den Lernsituationen zur Optimierung von Heizungsanlagen im Lernfeld 7 nicht abgedeckten Inhaltsbereiche können als thematische Angebote (TA) an geeigneten Stellen eingebracht werden. Lehrer und Ausbilder können den dafür günstigsten Zeitpunkt, den erforderlichen Umfang und die gebotene Intensität am besten einschätzen.

Des Weiteren ist zu beachten, ob Inhalte und Themen durch bereits ausgearbeitete oder später noch anfallende Lernfelder abgedeckt wurden bzw. werden. Im Lernfeld 7 wird auch Korrosionsschutz aufgeführt, der z. B. bereits im Lernfeld 4 behandelt und intensiv abgearbeitet sein kann.

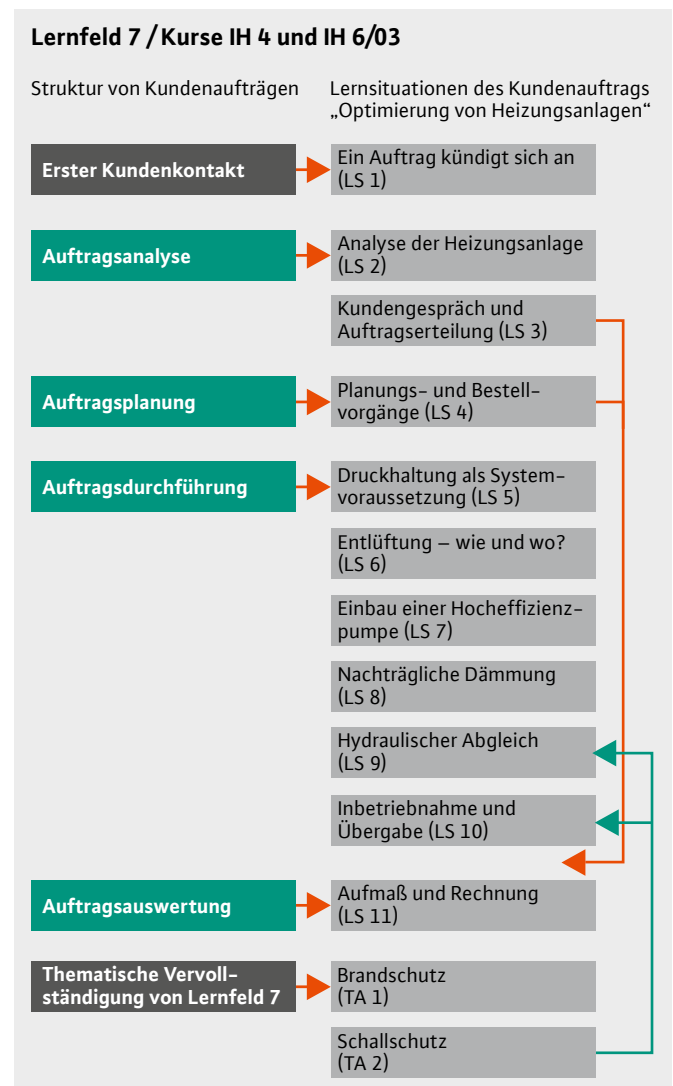


Abb. 1: Auftragsgerechte Abfolge der Lernsituationen zum Kundenauftrag „Optimierung von Heizungsanlagen“

Schwerpunktsetzung bei der Auswahl von Lernsituationen für das Lernfeld 7

Werden die Lernsituationen des Kundenauftrags „Optimierung von Heizungsanlagen“ streng lernfeldspezifisch betrachtet, so ergibt sich folgende Bewertung.

Auf die Lernsituationen

- Analyse der Heizungsanlage (LS2)
- Druckhaltung als Systemvoraussetzung (LS 5)
- Entlüftung – wo und wie ? (LS 6)
- Einbau einer Hocheffizienzpumpe (LS 7)
- Nachträgliche Dämmung (LS 8)
- Hydraulischer Abgleich (LS 9)

kann fachlich nicht verzichtet werden, da sie inhaltlich in das Lernfeld 7 gehören. Die Themen der dann nicht behandelten Lernsituationen können ohne Substanz-Verlust auch in anderen Lernfeldern umgesetzt werden. Hier sollte bei Bedarf flexibel reagiert werden.

Angebote zur Vervollständigung der Ausbildungsvorgaben

Der Kundenauftrag „Optimierung der Heizungsanlage in der Kastanienallee 14“ ist so angelegt, dass mit den Lernsituationen nahezu alle im Lernfeld 7 dargestellten Inhalte authentisch und intensiv bearbeitet werden können, wovon allerdings aus Zeitgründen und Themenvielfalt (siehe dazu weiter oben) nicht auszugehen ist. Der Abgleich der Inhalte von Kundenauftrag und Lernfeld ergibt, dass lediglich die Themen

- Brandschutz,
- Schallschutz und
- Korrosion

vom Kundenauftrag nicht beziehungsweise nur marginal thematisiert werden. Da es sich dabei um für den SHK-Beruf grundlegende Themen handelt, muss ihre Bearbeitung sichergestellt sein. Im vorliegenden Fall kann entschieden werden, das Thema Korrosion im Lernfeld 4 zu behandeln. Lehrer und Ausbilder werden hierzu die richtige Entscheidung treffen.

Für die Bearbeitung der noch offenen Themen werden alternativ zwei Vorgehensweisen vorgeschlagen: Schüler- oder Lehrervortrag.

Schülervortrag

Wenn in der Schule eine Jahres- oder Halbjahresplanung besteht, wird empfohlen, die Themen

- Brandschutz und
- Schallschutz

an Schüler/Auszubildende zur Bearbeitung im Rahmen einer Jahresarbeit (die jeder Schüler/Auszubildender im Laufe seiner Ausbildung zu erstellen hat) anzubieten. Dafür sind Gruppen von zwei bis vier Lernenden vorzusehen, die nach Grundsätzen der Gruppeneinteilung und Gruppenorganisation zusammengestellt werden. Die Gruppen erhalten Aufträge und Hinweise auf zu verwendende Materialien sowie Angaben zum erwarteten Ergebnis und zu der ihnen dafür zur Verfügung stehenden Zeit.

Außerdem ist jederzeit die Behandlung der Themen in Schülerreferaten möglich. Dies setzt keine Jahres- bzw. Halbjahresplanung in der Schule voraus.

Lehrervortrag

Die Darstellung der Lernsituationen 1 bis 11 hat gezeigt, dass die Auszubildenden/Schüler mehr oder weniger intensiv selbstorganisiert und handlungsorientiert lernen. Es kann deshalb zur Kontrastierung dieser Lernform durchaus angezeigt sein, wieder einmal eine konventionelle Form anzuwenden: Der Lehrer übernimmt das Thema und vermittelt durch Vortrag und anschließendes oder begleitendes Gespräch mit den Schülern die vorgesehenen Inhalte. Er kann dabei auf das gesamte, ihm vertraute Spektrum von Möglichkeiten (Vorführungen, Demonstrationen, Einbeziehung von Schülern usw.) zurückgreifen. Er wird Unterlagen verteilen, Aufgaben vergeben etc.

Thematisches Angebot 1: Brandschutz

Zum Thema „Brandschutz“ gehören die Inhalte:

- Gesetzliche Regelungen
- Baulicher Brandschutz
- Baustoffklassen
- Brandverhalten
- Baustoffauswahl
- Feuerwiderstandsklassen
- Brandabschnitte
- Brandwände.

Aufgabenstellung

Stellen Sie eine Präsentation zum Thema „Brandschutz“ mit den für die SHK-Branche wichtigen Bezügen zusammen und führen Sie diese Ihren Mitschülern im Klassenraum vor! Stellen Sie den Mitschülern dazu ein Handout zur Verfügung.

Materialien

Die beiden aufgeführten Themen (sowie bei Bedarf weiterer) sind anhand von Lehrbüchern auszuarbeiten:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Verlag Westermann, Braunschweig.
- Der Zentralheizungs- und Lüftungsbauer, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg.

Außerdem sind die Informationsmöglichkeiten im Internet zu verwenden.

Rahmenbedingungen

Die Präsentationen sollen im Anschluss an Lernsituation 10 erfolgen. Für die Präsentationen stehen jeweils zwei Unterrichtsstunden zur Verfügung. Nähere Informationen zur Gruppenarbeit und Präsentation entnehmen Sie bitte den entsprechenden Informationsblättern.

Thematisches Angebot 2: Schallschutz

Im Themenbereich „Schallschutz“ sind zu erarbeiten:

- Physikalische Grundlagen
- Schallarten (Luftschall, Körperschall, Wasserschall)
- Schallwahrnehmung
- Schallmessung
- Schalldämpfung
- Schalldämmung
- Schallschutzmaßnahmen.

Aufgabenstellung

Präsentieren Sie das Thema „Schallschutz“ Ihren Mitschülern mit einer ausgearbeiteten Präsentation in seinen Bezügen und seiner Bedeutung für den SHK-Beruf! Bereiten Sie für Ihre Mitschüler ein Handout vor.

Bezüge zu weiteren Lernfeldern und Kursen

Bei der Bearbeitung des Kundenauftrags „Optimierung von Heizungsanlagen“ werden in den einzelnen Lernsituationen auch Themen berührt, die außerhalb des beschriebenen Lernfelds 7 liegen. Dies betrifft vor allem die Lernfelder 9 und 10.

So ist es denkbar, dass bei der Auftragsanalyse festgestellt wird, dass beispielsweise

- der Wärmeerzeuger vollkommen veraltet ist und daher ausgewechselt werden muss,
- bei einer Anlage, um Brennwerttechnik zu erreichen, Heizkörper angepasst werden müssen,
- Aufbau und Funktion der zu regelnden Anlage dem Stand der Technik anzupassen sind,
- aus energetischen Gründen eine hybride Anlage zu realisieren ist.

Die Beispiele zeigen, dass der Kundenauftrag auch auf die Lernfelder 9 und 10 erweitert werden kann. Eine analoge Betrachtung kann für die überbetriebliche Ausbildung hinsichtlich der HPI-begutachteten Kurse angestellt werden.

Achtung!

Ergibt bei der Optimierung der Heizungsanlage die Analyse, dass der Wärmeerzeuger nicht den Vorgaben der EnEV entspricht, muss er gegen ein neues Modell ausgetauscht werden. Dies wäre im Sinne der vorliegenden Erläuterungen jedoch keine Optimierungsmaßnahme, sondern eine Modernisierung. Dieses gilt auch bei der Entwicklung hybrider Heizungsanlagen. Der Austausch von Wärmeerzeugern wird in Lernfeld 9 behandelt. Bei der Optimierung einer Heizungsanlage ist der Wärmeerzeuger zwar grundsätzlich zu überprüfen und der Befund zu dokumentieren, dennoch wird aus Gründen des Lehrplans der Kundenauftrag „Austausch des Wärmeerzeugers bzw. von Wärmeerzeugern“ im Lernfeld 9 (also im 3. Ausbildungsjahr) behandelt.

Hinweise zur Zuordnung der Lernsituationen zu den Lernorten

Die Aufteilung des Kundenauftrags „Optimierung von Heizungsanlagen“ in Lernsituationen für das Lernfeld 7 beziehungsweise für die Kurse IH 4/03 und/oder IH 6/03 ergibt ein Tableau, das für die Abstimmung und Zuordnung zu den Lernorten nutzbar ist. Es ist davon auszugehen, dass eine zwingende und eindeutige Zuweisung zum Lernort Berufsschule beziehungsweise Überbetriebliche Ausbildungsstätte nicht möglich ist. Notwendig ist deshalb, dass die an der Ausbildung beteiligten Kooperationspartner unter Einbeziehung von spezifischen Fragen wie Personal, Ausstattung, Zeiten etc. eine einvernehmliche Regelung finden. Beachtenswert sind die Zuordnungen des Lernfeldes 7 zum zweiten Ausbildungsjahr und der beiden Kurse IH 4/03 und IH 6/03 zum dritten Ausbildungsjahr.

Als weitere wichtige Hinweise sind der Umfang von 80 Stunden für das Lernfeld 7 einerseits und die zeitlichen Anteile für das Thema Optimierung in den Kursen IH 4/03 und IH 6/03 andererseits zu werten. Die Berufsschule dürfte daher in der Regel als

erster Lernort die Optimierung von Heizungsanlagen thematisieren und einen Großteil der Lernsituationen vermitteln. In diesem Fall können vor allem die Lernsituationen 5 bis 9 von Überbetrieblichen Ausbildungsstätten als Vertiefungen und praktische Anwendungen aufgefasst und nach erfolgter Abstimmung so auch angeboten werden.

In der Praxis gewonnene Eindrücke und Erfahrungen sprechen dafür, dass die Lernsituationen 1 bis 4 sowie 10 und 11 fast immer von der Berufsschule wahrgenommen werden. Dabei können auch Inhalte der anderen Lernsituationen einbezogen werden – teilweise muss das sogar geschehen. Um die in der Regel gegebenen Stärken der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten zu nutzen, sollten die Lernsituationen 5 bis 9 beziehungsweise Teile davon an diesem Lernort realisiert werden – vor allem wegen der in der Regel vorhandenen praxisbezogenen Ausstattung und der günstigeren Ausbilder-Auszubildenden-Relation.

Wie heute mit Informationen umgegangen wird

Mit den lehrfeldorientierten Lehrplänen wurde auch ein Wechsel in der didaktischen Gestaltung des Ausbildungsangebots vollzogen. Wurden die Ausbildungsinhalte während vieler Jahrzehnte fachlogisch strukturiert angeboten, sind Lernsituationen für die lernfeldgerechte Durchführung von Kundenaufträgen dem Arbeits- und Geschäftsprozess verpflichtet. Das hat dazu geführt, dass in der Ausbildung nicht mehr allein technische Inhalte, sondern auch ökonomische, kommunikative und andere Aspekte als Bestandteile beruflichen Handelns zu berücksichtigen sind. Vor diesem Hintergrund sind Rolle und Funktion der Materialien/Medien und Methoden zur lernfeldorientierten Ausbildung zu betrachten.

Dem Handlungslernen liegt das Ziel einer umfassenden beruflichen Handlungsfähigkeit zugrunde. Sie wird in aktiver Auseinandersetzung mit der gegenständlichen und sozialen Umwelt erworben und vereint – zumindest im Ergebnis – Theorie und Praxis. Nur eine reflektierte Praxis ist eine verstandene und gesicherte Praxis. Aebli (ein bekannter Lernpsychologe) führte dazu aus: „Ein gebildeter Mensch versteht, was er tut.“

Experimentelles Equipment wie beispielsweise die Wilo-Brain Box unterstützt handlungsorientiertes Lernen. Auch Methoden wie Rollenspiele, Gruppenarbeit, Präsentationen, Experteninterviews und die Nutzung der Neuen Medien sind Hilfen für handlungsorientiertes Lernen. Die entwickelten Lernsituationen müssen sich an der berufspädagogisch gerechtfertigten Verwendung ihrer Lernmittel und -methoden messen lassen.

Kompetente Befürworter der lernfeldorientierten Berufsausbildung vertreten die Position, dass das traditionelle Lehrbuch unverzichtbar ist. Lernfeldorientierte Angebote sind – weil sie sich an die Berufspraxis anlehnen – grundsätzlich ganzheitlich und deshalb nur in Ansätzen in allen Facetten im Voraus beschreibbar. Es erscheint geradezu unmöglich, alle Situationen des Berufshandelns über Materialien für die Lernsituationen so zur Verfügung zu stellen, dass sie jederzeit zugänglich und abrufbar sind. Auftragsorientierte Lernmaterialien schaffen zunächst lediglich Anlässe – und sie geben Impulse. Um sie inhaltlich angemessen aufzuarbeiten, sind neben den bereitgestellten lernfeldorientierten Materialien nach wie vor fachlogisch aufgebaute Bücher erforderlich. Solche Werke werden heute nicht mehr wie früher üblich im Laufe der Ausbildung von vorn nach hinten durchgearbeitet. Vielmehr werden die für die Bearbeitung von Kundenaufträgen erforderlichen Fachinformationen dort entnommen, wo sie der fachlichen Logik folgend eingeordnet und zu finden sind. Diese Arbeitsweise wurde immer schon im Umgang mit Tabellenbüchern praktiziert, und darauf soll in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen werden. Auch wenn diese Art des Zugriffs auf Inhalte von Lehrbüchern als „ungeordnet“ erscheint, wird auch bei diesem Vorgehen im Laufe der Ausbildung das gesamte Fachbuch durchgearbeitet. Lernfeldorientierte, auftragsbezogene Ausbildungsangebote und fachliche Lehrbücher stehen der Intention der Neuordnung von 2003 entsprechend in einem komplementären Zusammenhang. Beide werden mit ihren unterschiedlichen, sich aber ergänzenden Funktionen benötigt.

BIBB
Bundesinstitut für
Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
T 0228 107-0
F 0228 107-2977
zentrale@bibb.de
www.bibb.de

Dr.-Ing. Paul Christiani
GmbH & Co. KG
Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung
Hermann-Hesse-Weg 2
78464 Konstanz
T 07531 5801-26
F 07531 5801-85
info@christiani.de
www.christiani.de

WILO SE
Wilo-Brain Zentrale
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7603
F 0231 4102-7602
brain@wilo.com
www.wilo.de

BIBB ▶

Christiani

Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung



www.shk-optimal.de