

INFO-DIENST – EINE ZWISCHENBILANZ

Seit Anfang 1999 stellt der Informationsdienst des Arbeitskreises Versorgungstechnik Ausbildungsangebote vor, die die Arbeit des/r Berufsschullehrers/ in der Erstausbildung in versorgungstechnischen Berufen "vor Ort" unterstützen sollen. Hierzu werden dem Lehrer in jeder Ausgabe des INFO-DIENST schwerpunktmäßig handlungsorientierte Unterrichtseinheiten aus dem Arbeitsfeld der Versorgungstechnik zur Verfügung gestellt. Zudem wird im INFO-DIENST durch Berichte und Mitteilungen auf berufspädagogisch interessante Entwicklungstendenzen gegenwärtiger und zukünftiger Arbeit und auf die Ausbildung in der SHK-Branche aufmerksam gemacht.

Zur Verbreitung der Ausbildungsangebote, Berichte und Mitteilungen wurden 1999 die Möglichkeiten des Internet als Informations- und Kommunikationsmittel, soweit dieses aufbaubedingt möglich war, erstmals genutzt: www.fpb.uni-bremen.de/akvt/infoakvt.html. Das Internetangebot soll zukünftig stetig weiterentwickelt werden.

Ausbildungsangebote zur Versorgungstechnik

Die Ausbildungseinheiten zielen auf die Entwicklung der beruflichen Handlungskompetenz der Auszubildenden und orientieren sich an den didaktischen Prinzipien des handlungsorientierten Unterrichts (s. Kasten S. 2). In der unterrichtlichen Umsetzung von Lernzielen und -inhalten nach dem Konzept des Handlungslernens liegen für Berufsschulen pädagogische Herausforderungen bei Inhaltsbereichen wie Steuerungs- und Regelungssysteme, Ressourcenschonung (Wasser und Energie), Elektrotechnik für SHK-Berufe u.a.m.

Dem Arbeitskreis Versorgungstechnik ist es im vergangenen Jahr gelungen, Hersteller von versorgungstechnischen Anlagen sowie von Lehr- und Lernmitteln für das SHK-Handwerk in die Aktivitäten des Arbeitskreises einzubinden. Im Kern geht es um ein darum, an berufsrelevanten, realen Produkt des SHK-Handwerks auszubilden. Zum anderen können so die Erfahrungen und Kompetenzen der Hersteller "in Sachen" Technik sowie in den Be-

reichen Aus-, Fort- und Weiterbildung genutzt werden. In diesem Sinne wurden handlungsorientierte Ausbildungsangebote für Berufsschulen entwickelt, in denen Produkte und Ausbildungsmedien der Firmen GEBERIT, WILO, Vaillant, Horstmann und zuletzt Oventrop eingesetzt wurden.



Abbildung: Die Inneninstallation kommt gut voran

Ein besonderer Aspekt ist dabei augenfällig: Multimedia erhält einen immer stärkeren Eingang in Lern- und Arbeitsprozesse es wird sukzessive zu einem tragenden Informations-, Ausbildungs- und Arbeitsmittel in der Versorgungstechnik. Im INFO-DIENST 3/99 wurde ein dementsprechendes Ausbildungsangebot "Multimediales Lernen am Beispiel von Gasgeräten" (Vaillant) vorgestellt.

Berichte und Mitteilungen aus der Versorgungstechnik

In der Rubrik "Berichte und Mitteilungen" für Berufspädagogen wird dem Grundsatz gefolgt, auf berufspädagogisch relevante Themen in Technik, Arbeit und Ausbildung in der Versorgungstechnik hinzuweisen. Die Beiträge sollen insbesondere und vorrangig den Austausch von Erfahrungen, von Informationen und Wissen zwischen den Berufspädagogen anregen und verstetigen, den Aufbau von Kommunikationsstrukturen und -foren sowie Kooperationsnetzen anbahnen und fördern. Auf diese Weise soll die berufliche Kompetenz der Berufspädagogen in der Schule erweitert, die Arbeit effektiviert und erleichtert werden.

Berufliche Handlungskompetenz und handlungsorientierter Unterricht

Das Verständnis von beruflicher Handlungskompetenz und handlungsorientiertem Unterricht, das dem INFO-DIENST zu Grunde liegt, sei kurzumrissen: **Berufliche Handlungskompetenz** reicht über die Kenntnisse und Fertigkeiten, die erforderlich sind, um vorgegebene Aufgabenstellungen bearbeiten zu können, weit hinaus; sie umfasst die subjektive Verarbeitung des Erwerbs von Kenntnissen und Fertigkeiten, d. h. die Entschlüsselung von Wirklichkeit durch Sacherschließung, Reflexion und Urteil unter Einbeziehung aller Motivationen und Problemlagen, die diesen Lern- und Arbeitsprozess begleiten mögen. Kompetenz ist so immer individuelle Kompetenz. Berufliche Handlungsfähigkeit meint dementsprechend die Fähigkeit eines Menschen, in beruflichen Situationen sach- und fachgerecht, persönlich durchdacht und in individueller und gesellschaftlicher Verantwortung zu handeln und seine Handlungsmöglichkeiten ständig zu vervollkommen.

Ein geeignetes, vielfacher probtes Instrument zur Ausbildung und Umsetzung beruflicher Handlungskompetenz ist **handlungsorientierter Unterricht**. Mit dem Begriff handlungsorientierter Unterricht wird ein Lernkonzept bezeichnet, das dem Auszubildenden einen handelnden Umgang mit den Lerngegenständen und -inhalten des Unterrichtsprozesses ermöglichen soll. Die materiellen Tätigkeiten des Auszubildenden bilden dabei den Ausgangspunkt des Lernprozesses, und es sollen Handlungsprodukte als konkrete Ergebnisse des Lern- und Arbeitsprozesses erstellt werden. Handeln und Lernen sind eng miteinander verknüpft, gehen aber nicht ohne Rest ineinander auf.

Bei handlungsorientierten Ausbildungsangeboten steht nicht die – oft noch übliche – wissensmäßige Anhäufung isolierter Fakten, Regeln und Begriffe im Vordergrund des Lernprozesses, wesentlicher ist das Verstehen von technischen Systemen, von Arbeitsstrukturen und -prozessen und der die Arbeit bestimmenden Faktoren. Das Aufdecken und Abwägen von Alternativen, das Erkennen von Problemen, nicht die formale Lösung vorgegebener Aufgaben, wird angestrebt. So soll die Auszubildende einen beruflichen Sachverstand entwickeln, der notwendig ist, um verantwortungsbewusst, vorausschauend, kreativ-produktiv in der Arbeitswelt tätig zu werden.

In der Rubrik "Berichte und Mitteilungen" werden diesbezüglich Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen, Literatur, Filme, CD-ROM, Angebote im Internet u. a. m. angeführt bzw. besprochen.

Perspektiven der weiteren Gestaltung des INFO-DIENST

Die technischen Geräte und Systeme aus der Versorgungstechnik, die in den Ausbildungsangeboten vorgestellt werden, werden immer komplexer, das technische Niveau ihrer Komponenten steigt und ihr Zusammenspiel wird stetig ausgeklügelter. Es ist fast banal, dieses aufzuschreiben. An diese Technologien, ihre Entwicklungen und Fortschritte in die Ausbildungsangebote und die intendierten Lern- und Lehrprozesse angelegt. Zeigt dieses nicht, dass es mit dem Lernen und Lehren quasi automatisch aufwärts gehen muss? Macht die Entwicklung zum handlungsorientierten Unterricht nicht deutlich, dass es in der Berufsschule weiter in Richtung einer Verbesserung der Lernkultur geht?

Gewiss ist die Lernzielorientierung mit ihrem technozentristischen Hintergrund in Ansätzen in der Berufsschule überwunden. Auch haben ganzheitliche Formen des Lernens und Lehrens in den Schulalltag Einzug gehalten. Vielfach wird von verantwortungsvoller Handlungsfähigkeit, von problembewußter Entscheidungsfähigkeit, von Gestaltungsfähigkeit, lebenslanger Lernbereitschaft etc. geredet. Dieses sind formelhafte Redeweisen, die für den Lehrer nicht inhaltsleer sind.

Die entscheidende Frage ist jedoch: Kommen diese Redeweisen in den Köpfen der Auszubildenden an? Schließlich ist das Verstehen von beruflichen Zusammenhängen nicht leicht zu haben. Es bedarf hoher Motivation bei den Auszubildenden, in solche Lernprozesse einzusteigen und durchzuhalten.

Der INFO-DIENST wird daher in den nächsten Zeitdabeibehalten, Unterrichtsangebote "aus der Praxis, für die Praxis" anzubieten. Das Interesse der Hersteller ist groß, die Nachfrage aus den Schulen ebenfalls. Diese Angebote werden wie bisher in Zusammenarbeit mit Herstellern und berufsbildenden Schulen erstellt. Doch wir sollt auch die Intensivierung des Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen den Berufspädagogen der schulischen und beruflichen Praxis vorantreiben. Wir möchten – daher diese Zwischenbilanz – ihre Meinung zum INFO-DIENST und unseren Angeboten erfahren. Kommentare, Mitteilungen und Berichte richten Sie bitte an den Arbeitskreis Versorgungstechnik.

In eigener Sache

Jedes neue Mitglied stärkt den Arbeitskreis Versorgungstechnik. Die Mitgliedschaft für 53,- DM im Jahr beinhaltet den Bezug der Zeitschrift lernen & lehren. Elektrotechnik/Metalltechnik und – allerdings ausschließlich über das Internet – des INFO-DIENST, dem Mitteilungsorgan des Arbeitskreises. Hier besteht die Chance, sich bei einer Kollegin oder einem Kollegen zu den Sommerferien per Geschenk angenehm in Erinnerung zu bringen.

Solarenergie. CD-ROM. Berlin/Rottenburg2000

Mit dieser CD-ROM wird erstmalig eine hochaktuelle Informationssammlung über Solartechniken und ihre Verbreitung in Deutschland publiziert. Die CD enthält alle für den Kunden relevanten Informationen über Funktion, Planung und Installation von Solaranlagen zur umweltfreundlichen Erzeugung von Strom und Wärme. Bilder und technische Daten bereits realisierter Projekte veranschaulichen den Erfolg der Solartechnik. Adressen von Fördergebern, Literaturhinweise und Tipps zum Erwerb einer eigenen Solaranlage runden die graphisch ansprechende CD ab.

Der Datenbestand wird auf mehrere Arten dargestellt (Übersicht, hierarchische Gliederung, Suchmaschine, Fotoalbum). Mit der benutzerfreundlichen Oberfläche können auch Computerlaien gut klarkommen. Die CD ist gegen die Einsendung von zehn DM in Briefmarken erhältlich bei:

SOLARPRAXIS

Kennwort: Solar-CD

Torstrasse 177

10115 Berlin

Zierhut: Installations- und Heizungstechnik. Sanitär-Heizung – Klima. Fachbuch. Neusäß 2000

Die Zusammenlegung der Berufe des Gas- und Wasserinstallateurs sowie des Zentralheizungs- und Lüftungsbauers zum "Installateur und Heizungsbauer" ab dem 1. April 1998 veranlasste Zierhut, die Sanitärtechnik und die Heizungs- und Klimatechnik in einem Fachbuch gemeinsam abzuhandeln, statt wie bisher üblich getrennt. Das vorliegende Fachbuch wendet sich an Berufsschüler, Meister- und Technikerschüler sowie Praktiker, die mit der Planung und Ausführung von Sanitär-, Heizungs- und Klimaanlage beschäftigt sind.

Der Lehrstoff wird in verständlicher Sprache und entsprechend dem Stand der Technik und den Verordnungen und Normen dargestellt. Am Ende der einzelnen Kapitel enthält das Buch einfache Projektaufgaben, die dem Unterricht die Möglichkeit geben,

fächerübergreifend und projektorientiert den Unterricht zugestalten. Die Lernenden können so die Gelegenheit erhalten, in Gruppen Aufgabenstellungen leistungsorientiert zu bearbeiten, Erlerntes anzuwenden und zu wiederholen.

Brennwerttechnik verstehen. CD-ROM. Konstanz 2000

Mit der CD-ROM "Brennwerttechnik verstehen – eine Einführung" ist dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) die Entwicklung einer interaktiven multimedialen Lernsoftware gelungen, die technologisches Grundwissen zur Funktionsweise von Brennwertgeräten zur Verfügung stellt.

Die CD erläutert und visualisiert in drei Kapiteln die Technik eines Brennwertgerätes, die Funktionsweise einer Brennwertanlage und den Ablauf des Verbrennungsprozesses. Darüber hinaus wird ein umfangreiches Glossar angeboten, in dem alle fachspezifischen Begrifflichkeiten ausführlich erläutert sind.

Die Struktur des Lernprogramms ist so angelegt, dass im ersten Schritt die drei Funktionsbereiche Wasser, Gas/Abgas und Elektrik des Brennwertgerätes unabhängig voneinander dargestellt werden. Mit Hilfe animierter schematischer Darstellungen können sich die Nutzer mit den einzelnen Komponenten vertraut machen und ihr Wissen im Rahmen einer zweiteiligen Übung überprüfen. Im darauf folgenden Schritt werden die einzelnen Funktionsbereiche zusammengeführt und den Lernenden das Zusammenwirken aller Gerätekomponenten verständlich gemacht. In einem dritten Schritt wird der Verbrennungsprozess selbst und die während einer Verbrennung ablaufenden chemischen Prozesse mit Hilfe einer Trickfilm-Animation visualisiert. Damit gelingt es, den Lernenden Prozesse nahe zu bringen, die am Realgerät nicht nachvollziehbar sind.

Die CD ist durch eine ausgewogene Nutzung multimedialer Präsentationsformen gekennzeichnet. Die Präsentation der Inhalte führt zu vielfältigen Wahrnehmungsaktivitäten bei den Nutzern: Textes lesen,

Bilder (fotorealistische Abbildungen, schematische Darstellungen, Diagramme) sehen, Kommentare hören und Animationen betrachten. Die Programmsteuerung, die ausschließlich über die Maus erfolgt, ist einfach und auch für Nutzer mit sehr geringen Computerkenntnissen problemlos. Die Lernenden werden durchgängig dazu aufgefordert, das Fortschreiten des Programms oder die Wiederholung von Lerneinheiten durch ihre Eingabe zu bestimmen. Im Übungsprogramm besteht die Möglichkeit der Eigenaktivität, allerdings könnte der Schwierigkeitsgrad der Übungen in Hinblick auf heterogene Nutzergruppen weiter differenziert und ausgebaut werden.

Alles in allem kann die sehr empfehlenswerte CD als Prototyp einer produktneutralen Lernsoftware angesehen werden, die an der Schnittstelle zwischen Aus- und Weiterbildung für einen großen Personenkreis vielfältig einsetzbar ist.

Bezug:

Christiani-Verlag/ Konstanz

Fax: 07531/5801-85

Trinkwasserhygiene durch Trinkwasserdesinfektion. Drei CD-ROM. AQUA- Butzke, Ludwigsfelde 1998/1999

Man kann sie weder riechen noch schmecken, und für das bloße Auge bleibt sie unsichtbar. Trotzdem zieht die "Legionella pneumophila" regelmäßig die Aufmerksamkeit auf sich. Seit 1976 taucht der hauptsächlich für immungeschwächte Menschen gefährliche Krankheitserreger immer wieder in Warmwasser-Installationssystemen von Sportstätten, Schwimmbädern und Krankenhäusern auf weltweit. Aber auch vor Duschen und Wirlpools macht der stäbchenförmige Winzling nicht halt.

Zum Schutz vor Bakterien, Viren und Pilzen sind vor allem keimfrei ausgeführte Installationsarbeiten, eine sorgfältige Wahl der Konstruktionswerkstoffe sowie eine Grunddesinfektion des Leitungssystems vor Inbetriebnahme erforderlich. Um aber mikrobiell bedingte gesundheitliche Gefähr-

nen Trinkwasser-Installationen generell auszuschließen, muss kontinuierlich desinfiziert werden.

Mit Licht und Strom geht AQUA-Butzke, ein Hersteller von sanitären Anlagen, gegen gefährliche Mikroorganismen im Trinkwasser vor. Wasser, das durch Leitungssysteme fließt, wird über einen bestimmten Zeitraum einer hohen UV-Strahlung ausgesetzt. Dieses führt zur sofortigen Inaktivierung der Mikroorganismen und bei einer entsprechend hohen UV-Dosis zu ihrem Absterben. Bei der elektrolytischen Trinkwasserdesinfektion zur Bekämpfung von Legionellen und anderen Mikroorganismen wird die Abtötung der Krankheitserreger mit Hilfe des elektrischen Stromes durch Erzeugung von desinfizierend wirkenden Stoffen aus dem Wasser selbst und seinen natürlichen Inhaltsstoffen bewirkt. Wie diese Abtötung von Krankheitserregern funktioniert, kann man durch die interaktive Simulation auf der CD-ROM "Trinkwasserhygiene mit UV-Desinfektion" und "Aquadess. Elektrolytische Trinkwasserdesinfektion" erfahren. Inhaltlich noch weiterreichend ist die neue Multimedia-CD-ROM "Wasser ist unser Element". Unter diesem Titel lädt AQUA-Butzke zu einem multimedialen Erlebnis in die Welt des modernen Wassermanagement ein. Neben umfangreichen Texten und Bildern zum Leistungsspektrum und der Firmenphilosophie präsentiert die CD u.a. Kurzvideos zur Historie sowie Animationen zur Armaturentechnik und zur Trinkwasserdesinfektion. Interessenten können die CD unter dem jeweiligen Titel kostenlos beim Hersteller anfordern.

AQUA-Butzke-Werke AG
Ludwigsfelde
Fax: 03378/818-100

Kompetenz in Druckhaltung mit reflex. CD-ROM. Ahlen 2000

Die Folgen mangelhafter Druckhaltung in Heizungsanlagen lassen sich durch eine ganzheitliche Betrachtung der Anlage vermeiden. Einen Beitrag dazu bietet die CD-ROM zur bedarfsgerechten Druckhaltung in Heizungsanlagen von

der Firma reflex, die Komponenten zur Druckhaltung herstellt.

Die CD von reflex enthält Programme zur Berechnung und Planung von Ausdehnungsgefäßen und sicherheitstechnischem Zubehör für Heizungs- und Kälteanlagen, Warmwasserbereiter, Druckerhöhungs- und Solaranlagen.

Nach der Planung kann die Anlage als Schema mit der integrierten DXF CAD Software oder der AutoCAD Anbindung visualisiert und ausgedruckt werden. Mit dem Visualisierungsprogramm "Multimat" kann der Prozess der Druckhaltung in Anlagen mit Heizkreisläufen veranschaulicht sowie unter Eingabe von eigenen Parametern visualisiert werden.

Mit Hilfe der Datenorm Datei können schließlich Langtexte und die Preise der Artikel in ihre Datenormfähige Fakturierungs- oder AVA Software eingelesen und weiterverarbeitet werden (z.B. zur Angebotserstellung). So wird die Eingabe der Artikel per Hand in die Software vermieden. Mit dem Programm kann der Handwerker seine Aufgaben noch rationeller, einfacher und schneller erledigen. Der Auszubildende, der Fachmann von Morgen, muß lernen, mit solchen Programmen umzugehen. Kostenloser Bezug der Software bei:

Reflex Winkelmann + Panhoff
GmbH + Co/Ahlen
Fax: 02382/7069-588

EXPO-Projekte an zwei Berufsschulen – Live und im Internet

Die Berufsbildenden Schulen 3 in Hannover und die Berufsbildenden Schulen II in Emden nehmen mit dezentralen Projekten unter dem Motto "Globalisierung der Berufsausbildung" offiziell an der EXPO 2000 teil. "Welche Schule braucht die Zukunft unserer Welt?" ist die leitende Fragestellung der Projekte. 600 Schulen aus aller Welt beteiligen sich daran.

In Hannover präsentiert die Berufsbildende Schule 3 neben einem "Energiehaus Hannover" mit alternativen Möglichkeiten der Wärmergewinnung und gleichzeitiger Reduzierung der Emissionen auch ein "Internet-Cafe", das in die

schulische Ausbildung und Arbeit integriert ist. Das Internet-Cafe kann von Schülern zur Erschließung neuartiger Lernwege bezüglich des Umgangs mit den neuen Informationstechnologien genutzt werden. Es gibt anderen Schulen vielfältige Anregungen, wie das Internet in die handwerkliche Ausbildung eingebracht werden kann. In Emden wird von den Berufsbildenden Schulen II u.a. ein Solarpark aus vier Häusern mit größeren Photovoltaikanlagen gezeigt. Die im Projekt miteinander verknüpften Berufsfelder – Versorgungstechnik/ Bautechnik/ Elektrotechnik – begründen eine moderne Beruflichkeit und zeigen neue Qualifikationsbedarfe auf.

Eines der Häuser beherbergt multimediafähige Rechner, die auf interessierte "User" warten. Übrigens: Baugleiche Photovoltaik-Panels in China, Spanien und Finnland liefern ihre Messdaten nach Emden. Hier werden die Ergebnisse verglichen und dann in das Internet gestellt. Auch kulturell ist die Schule aktiv: Auf dem Schulgelände ist ein Amphitheater mit ca. 400 Sitzplätzen entstanden. Ausführliche und hervorragend aufbereitete Informationen zu beiden Projekten nebst Besuchsmöglichkeiten und -zeiten erhalten Sie im Internet:

www.bbs3-hannover.de
www.bbs2-emden.de

Impressum

Der INFO-DIENST wird von Prof. Manfred Hoppe in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Versorgungstechnik und dem Krammer Verlag herausgegeben

V.i.S.P.: Otmar Jacobs

e-mailotmarj@uni-bremen.de

Fax 0421/218-4624

Gestaltung: Karin Bley

Druck: d.m.-druckgmbh Bremen