

**VI. Bundesfachtagung Versorgungstechnik vom 26. bis 28.9 2001 in Stuttgart**

**Gewerkeübergreifende Kundenaufträge als Herausforderung für die Berufsbildung**

Der Arbeitskreis Versorgungstechnik setzt mit der Durchführung bundesweiter Fachtagungen zu Fragen der Aus-, Fort- und Weiterbildung bildungs- und berufspädagogische Akzente. Bisher fanden solche Tagungen in Bremen (1991), in Freiburg (1993), in Berlin (1995), Neuss (1997) und zuletzt in Erfurt (1999) statt. Die Fachtagung 2001 wird vom 26. bis 28.9.2001 in Stuttgart durchgeführt. Thema: „Gewerkeübergreifende Kundenaufträge als Herausforderung für die Berufsbildung“. Veranstalter der Tagung sind neben dem Arbeitskreis Versorgungstechnik und der Robert-Mayer-Schule das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) sowie das Landesgewerbeamt Stuttgart. Wir stellen im folgenden die Schule, das Tagungsthema und die Stadt Stuttgart kurz vor.

**Organisator der Fachtagung:  
 Robert-Mayer-Schule Stuttgart**

Die Robert-Mayer-Schule (RMS) ist eine der 21 beruflichen Schulen in Stuttgart. Sie ist nach dem Heilbronner Arzt und Naturwissenschaftler Robert Mayer benannt, dem Entdecker des Energieerhaltungsgesetzes.



*Stammgebäude Weimarstraße nach einem Plan des Architekten Graf (1909)*

Die Schule hat ihren Schwerpunkt im Bereich Installations- und Metallbautechnik und betreut sechs handwerkliche Berufe: Installateur- und Heizungsbauer (Gas- und Wasserinstallateur), Installateur- und Heizungsbauer (Zentralheizungs- und Lüftungsbauer), Ofen- und Luftheizungsbauer, Metallbauer, Fachwerker für Metallbautechnik und Behälter- und Apparatebau. Sie umfasst neun verschiedene Schularten, zum Beispiel Berufsschule, Meisterschule, dreijähriges Berufskolleg. Rund 1 600 Schüler werden von über 80 Lehrkräften unterrichtet. Durch ihre sehr günstige Lage in der Innenstadt von Stuttgart ist die RMS gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen.

**Das Tagungsthema: Gewerkeübergreifende Kundenaufträge als Herausforderung für die Berufsbildung**

Innovationen in Technik und Arbeit, eine Verschärfung gesetzlicher Umweltverordnungen, neue Formen der Betriebs- und Arbeitsorganisation, veränderte Kundenwünsche sowie Novellierungen der Handwerksordnungen führen gegenwärtig zu einem grundlegenden Wandel der gebäudetechnischen Branchen. Gerade vor dem Hintergrund einer zunehmenden systemübergreifenden und ökologischen Sichtweise des Bauens ist davon auszugehen, dass die traditionellen Gewerke sowohl der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik als auch der Elektrotechnik im Rahmen von Kundenaufträgen zukünftig verstärkt mit gewerkeübergreifenden Tätigkeiten konfrontiert werden. Hieraus ergeben sich teilweise vollkommen neue Anforderungen an die Mitarbeiter der betroffenen Gewerke. Die vorhandenen Kompetenzprofile der Beschäftigten scheinen jedoch nicht in ausreichendem Maß auf diese neuen Aufgabenfelder zugeschnitten: Weder verfügen Elektriker in ausreichendem Maß über versorgungstechnisches (Basis-) Wissen und (Basis-) Können, noch weisen Sanitär- und Heizungsinstallateure grundlegendes elektrotechnisches Know-how

auf, um gewerkeübergreifende Kundenaufträge fach-, sach- und kundengerecht abwickeln zu können.

Ein erster Schritt, die genannten Probleme zu lösen, ist die Durchführung von gewerkeübergreifenden Modellversuchen. In ihnen wird bei der Planung und Erstellung von Gebäuden die zunehmende Bedeutung gewerkeübergreifender Tätigkeiten des Elektrohandwerks auf der einen und des Installateur- und Heizungsbauerhandwerks auf der anderen Seite berufsfeldübergreifend berücksichtigt. Ganzheitliche, am Arbeits- und Geschäftsprozess orientierte Lernprozesse werden initiiert. Die Steigerung der Qualität und Attraktivität der Ausbildung durch Integration berufsfeldübergreifender Inhalte und durch die Aufnahme überfachlicher Inhalte wird angestrebt. Eine aktuelle und den regionalen Erfordernissen entsprechende Ausbildung wird durch die lernförderliche Gestaltung typischer Kundenaufträge unterstützt.

Sowohl für die Erstausbildung als auch für die Fort- und Weiterbildung werden dementsprechend gewerkeübergreifende Qualifikationsangebote entwickelt und erprobt. In den Modellversuchen werden vorrangig nachstehende berufspädagogische Fragestellungen bearbeitet:

Welche gewerkeübergreifender Schnittstellen sind bei der Bearbeitung ganzheitlicher Kundenaufträge unter Einschluss der notwendigen (Hybrid-) Qualifikationsanforderungen identifizierbar?

Wie können gewerkeübergreifende Ausbildungsangebote für Kundenaufträge aus der betrieblichen Praxis des Elektro- und SHK-Handwerks, die in Abstimmung mit der Berufsschule und der überbetrieblichen Ausbildungsstätte für beide Gewerke einsetzbar und den jeweiligen Schwerpunkten der Berufsgruppen gerecht werden, gestaltet werden?

Welche Aspekte sollten Berufspädagogen bei der Entwicklung von Zusatzqualifikationsangeboten für Selbstlernprozesse (sowohl als Ergänzung in der Erstausbildung wie auch als Fort- und Weiterbildungsangebot) unter Gesichtspunkten konstruktivistischer Lerntheorien beachten?

Welche Basisqualifikationen, die für die zukünftige Arbeit in den SHK-Berufen unabdingbar sind, sind hieraus für die Erstausbildung abzuleiten?

Wie sollten Seminarkonzepte für Ausbilder/ Lehrkräfte der Berufsfelder SHK und ET mit didaktischen, methodischen und organisatorischen Hinweisen zur Bearbeitung von gewerkeübergreifenden Aufgabenstellungen aussehen?

Welche Empfehlungen zur Kooperation zwischen Betrieb/überbetrieblicher Ausbildungsstätte und Berufsschule, die Hinweise auf eine Umverteilung bzw. Zuordnung der Lehr- und Lerninhalte auf die unterschiedlichen Lernorte beinhalten, sind erfolgsträchtig?

Welche Gestaltungsdimensionen begünstigen im Kontext der ausgewählten Kundenaufträge die Erstellung eines Medienpaketes, das herkömmliche und multimedial aufbereitete Medien beinhaltet und damit



Robert-Mayer-Schule heute

sowohl organisiertes als auch selbstorganisiertes individuelles Lernen ermöglicht?

Wie kann dabei die Integration vorhandener Medien (unter anderem Herstellerunterlagen, Lern- und Arbeitsmittel auf CD-ROM, Angebote aus dem Internet etc.) besondere Berücksichtigung finden?

Spannende Fragestellungen! Die Erfahrungen und Ergebnisse aus den Modellversuchen werden den Teilnehmern der Fachtagung vorstellig gemacht. Die Präsentationen auf der Fachtagung reichen jedoch weiter: Es werden relevante gewerkeübergreifende Entwicklungen im Handwerk aus ganz Deutschland von Berufspädagogen der schulischen, betrieblichen und wissenschaftlichen Praxis dargestellt. In Vordergrund stehen dabei – das sei noch einmal betont – die Möglichkeiten auftragsorientierter Konzepte beruflicher Bildung vor dem Hintergrund gewerkeübergreifender Aufgaben aus dem Elektro- und SHK-Handwerk. Ausgehend von der ganzheitlichen Betrachtung der Kundenaufträge werden auf der Fachtagung in Fachvorträgen, Workshops und Diskussionen die verschiedenen Gestaltungs- und Lernchancen der Kundenaufträge thematisiert. Die Fachtagung will so einen Beitrag zur Effektivierung der beruflichen Bildung im Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk und Elektrohandwerk leisten.

Das Tagungsprogramm wird im nächsten INFO-DIENST im Einzelnen vorgestellt. Als Tagungsort dient das Landesgewerbeamt Stuttgart. Es ist bei den Ländern beantragt, dass die Fachtagung als Fortbildungsveranstaltung anerkannt wird.

### Das ist Stuttgart

Wer an Stuttgart denkt, denkt an zwei weltberühmte Automobilwerke, an High Tech und Computerbau, den VfB Stuttgart, das Cannstatter Volksfest, das Stuttgarter Ballett, die Staatsgalerie (mit Otto-Dix-Sammlung), das Erfolgsmusical „Die Schöne und das Biest“, vielleicht an die Schwäbische Küche, an Spätzle und an Wein. Sie nicht? Dann haben Sie einiges nachzuholen...

Hinweis: Das Volksfest auf dem Cannstatter Wasen, beginnt am Samstag, den 29. September 2001.

### Lipsmeier, A. (Hg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Stuttgart 2000

Seit drei Jahren werden Rahmenlehrpläne der KMK nach dem Lernfeldkonzept entwickelt, das sich in wesentlichen Punkten von den bisherigen Lehrplänen unterscheidet. Anstelle von relativ detailliert gefassten, überwiegend fachsystematisch geordneten Lernzielen stehen nunmehr vergleichsweise grobe, handlungssystematisch gefasste Zielformulierungen. Nicht die Fachsystematik, sondern die Handlungssystematik soll zum zentralen didaktischen Kriterium für den beruflichen Unterricht werden.

Handlungsorientierung soll als didaktisches Konzept für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule dominieren, verzichtet werden soll weitgehend auf Unterrichtsfächer als Organisationsmittel der Lehrstoffstrukturierung. Angesichts weit reichender Veränderungen in den Betrieben mit der daraus resultierenden Konsequenz für die berufliche Aus- und Weiterbildung sind dabei bekannte Kritikpunkte am Berufsschulunterricht grundlegend, nach denen bisher durch tradierte didaktische Muster zu sehr „träges Wissen“ produziert und zu wenig Handlungswissen gefördert würden. Mit der Idee der Lernfeldgestaltung soll versucht werden, die linearisierte und parzellierte Struktur der berufsschulischen Unterrichtspraxis durch mehr systemorientierte, an Handlungsabläufen orientierte Strukturen zu ersetzen.

Die Umsetzung der Lernfeldkonzeption wird in den Berufsschulen und in den Landesinstitutionen durch sehr unterschiedliche Stimmen begleitet, zumal Evaluationen als Grundlage für eine erfolgreiche Konstruktion, Implementation und Dissemination zu den Vorgaben nicht gegeben sind. Ohnehin ist prinzipiell offen geblieben, auf welcher Ebene und mit welcher Hilfe im Einzelnen diese Umsetzungsarbeit geleistet werden soll. Zudem ist eine systematische Anbindung der Lernfeldkonstruktion an konzeptionelle Hintergründe nur an wenigen Stellen feststellbar.

So verwundert es nicht, dass die Empfehlungen in den Bundesländern unterschiedlich gedeutet und umgesetzt werden, von der mit Sicherheit äußerst unterschiedlichen unterrichtlichen Handhabung ganz zu schweigen.

Insofern geht es in den einzelnen Beiträgen dieses Beiheftes um eine wissenschaftliche Reflektion des Lernfeldansatzes mit der Intention, zur Klärung der Probleme in curriculumtheoretischer Sicht ebenso beizutragen wie zu den Problemen im Rahmen der Umsetzungsbemühungen. Zugleich werden basierend auf ersten Ergebnissen aus Modellversuchen und Erfahrungsberichten aus beruflichen Schulen Gestaltungshinweise entwickelt.

Für die Lektüre des Buches sollte man sich ein paar Stunden Zeit nehmen. Es erschien als Beiheft 15 der Zeitschrift für Beruf- und Wirtschaftspädagogik und kostet DM 68,-

### Erdgas im Aufwind – Info-Paket für die Aus- und Weiterbildung

Immer mehr Hauseigentümer entscheiden sich für Erdgas. Das geht aus einer Erhebung des Statistischen Bundesamtes hervor. Danach werden bereits heute 14,6 Mio. Wohnungen in Deutschland (41 %) mit Erdgas beheizt. Bis zum Jahr 2010 soll Erdgas einen Anteil von 50 Prozent in der Wohnungsbeheizung erreichen, das sind etwas 19 Mio. Wohnungen im Alt- und Neubau.

Unterstützung bei der fachgerechten Präsentation des Themas Erdgas für den SHK-Nachwuchs bietet die Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. ASUE und die Informationen Erdgas (InfE) an. Ein Info-Paket hilft, im Rahmen der Aus- und Weiterbildung ohne viel Aufwand Vorträge und Unterrichtseinheiten vorzubereiten. Die beiden ersten Kapitel – „Gas als Brennstoff“ und „Die Leitungsanlage“ – erschienen Mitte 1999. Nun ist das Info-Paket komplett. Hinzugekommen sind drei weitere Kapitel. Sie befassen sich mit Anschluss und Aufstellung von Gasgeräten, Abgasabführung und Gasanwendungen. Die Herausgeber

haben vor allem auf die gute Vermittelbarkeit der Fakten geachtet. Farbige Overheadfolien stellen die wesentlichen Aussagen anschaulich dar. Die zugehörigen Textbausteine erläutern kurz und prägnant die Sachverhalte, ergänzende Informationen für den Berufspädagogen unterstützen die fachgerechte Präsentation. Die fünf Kapitel bauen aufeinander auf, sind aber auch unabhängig voneinander einsetzbar. Das Ringbuch mit den Einheiten 1 bis 5 kostet 298,- DM. Es kann beim erdgas shop, Bonn, bestellt werden. Fax: 0228/9191499.

### Abschied von Arnold Pfau

Am 13.10.2000 ist Arnold Pfau gestorben. Arnold Pfau war viele Jahre lang Leiter der Fachgruppe Versorgungstechnik an den Gewerblichen Lehranstalten in Bremerhaven. Durch die von Arnold Pfau wesentlich beeinflussten Arbeiten der Fachgruppe Versorgungstechnik zum Handlungslernen, das in zwei Modellversuchen an den Gewerblichen Lehranstalten entwickelt und erprobt wurde, ist er in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik bundesweit bekannt geworden.



*Besprechung des Arbeitsablaufes zwischen A. Pfau und Auszubildenden*

Über Handlungslernen in der Berufsschule schreibt Arnold Pfau: „Zu handlungsorientiertem Unterricht kann ein Kollege nicht gezwungen werden. Wenn er es nicht freiwillig tun will, hat er genügend Gründe – keineswegs nur vorgeschobene, sondern durchaus ernst zu nehmende und triftige –, dass er bei den gegebenen Bedingungen überhaupt nicht handlungsorien-

tiert unterrichten kann beziehungsweise darf.

Wir an den Gewerblichen Lehranstalten haben es trotz dem seit einiger Zeit versucht. In der Rückschau hatten wir schon erste Ansätze in diese Richtung entwickelt, als wir noch gar nicht wussten, was handlungsorientierter Unterricht ist – und wir betreiben ihn weiter, weil wir überzeugt sind, dass sich mit handlungsorientiertem Unterricht die anstehenden pädagogischen Probleme im Berufsschulbereich besser lösen lassen werden“. Ein Motto von Arnold Pfau war:

**Lehren heißt, ein Feuer entfachen, und nicht, einen leeren Eimer zu füllen.** (Heraklit).

Pfau war ein Berufspädagoge, der die berufliche Bildung in diesem Sinn aktiv gelebt und gestaltet hat. Der Arbeitskreis Versorgungstechnik ist dankbar für die Zeiten gemeinsamer Arbeit, Kollegialität und Freundschaft.

### velta quicky 2000 - Dokumentations- und Schnellauslegungsprogramm

Ausbildende müssen lernen, effektiv Berechnungen und Auslegungen von versorgungstechnischen Systemen computergestützt durchzuführen. Das Softwarepaket velta quicky in der Version 2000 mit kombiniertem Dokumentations- und Schnellauslegungs-Programm ermöglicht effektives Arbeiten, bringt Zeitersparnis und Qualitätssteigerung.



Direkt per PC hat der Auszubildende einen schnellen und einfachen Zugriff auf alle aktuellen velta Dokumentationen, also auf alle Technischen Informationen, alle Montageanleitungen und alle

Preislisten – sogar schon für das neue Heizungsrohr- und Trinkwasserinstallationssystem velta rapex multi.

Die Auszubildenden können Texte oder Grafiken aus den elektronischen velta Dokumentationen in ihre Textverarbeitungsprogramme hineinkopieren – und so in Verbindung mit dem Schnellauslegungsprogramm hochwertig gestaltete, informative Fachkorrespondenzen führen und überzeugende Angebote erstellen.

Mit dem praktischen Schnellauslegungsprogramm für die velta Fußbodenheizungssysteme und das velta rapex multi Heizungsrohr- und Trinkwasserinstallationssystem bioproduct P sparen die Schüler Arbeitszeit.

Eine anschauliche Videopräsentation mit vertonten Informationsclips zeigt anhand des innovativen Fußbodenheizungssystem velta tecto, worauf es bei fachgerechten Arbeiten ankommt.

Die CD-ROM kann für eine Schutzgebühr von DM 19,55 oder 10 Euro bei velta in Norderstedt oder über Internet [www.velta.de](http://www.velta.de) bestellt werden.

### Solarquartett als Weihnachtspäsent

Gemeinsam mit der Umweltbehörde Hamburg bringt die Kampagne „Solar – na klar!“ ein Solarquartett auf den Markt. 32 Spielkarten mit Farbfotos verschiedener Solarhäuser zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und verdeutlichen, dass eine Solarwärmanlage ein Gewinn für jedes Haus sein kann.

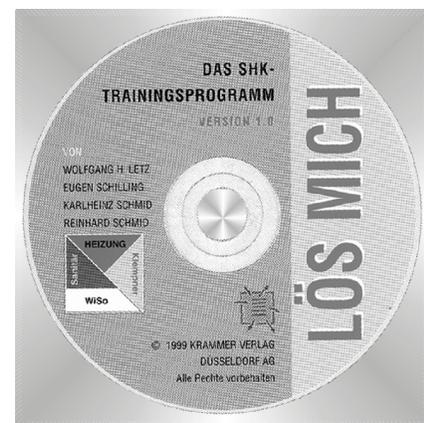
Wie bei allen Quartettspielen geben auch hier die Karten interessante Informationen zu Größe oder Leistung der abgebildeten Anlagen. Das Produkt ist bei „Solar – na klar!“ erhältlich, Telefon (040) 49071490, Telefax (040) 49071499, Internet: [www.solar-na-klar.de](http://www.solar-na-klar.de). Der Preis liegt, abhängig von der Bestellmenge, zwischen 1,80 DM und 3,10 DM je Spiel.

### Lös mich ... das SHK- Lernprogramm

Mit dem Prüfungssimulations- und Trainingsprogramm „Lös mich“ können sich Auszubildende und an-

gehende Meister besonders effizient auf Schulaufgaben, Zwischen- und Abschlussprüfungen im Fach Technologie und Wirtschafts- und Sozialkunde vorbereiten.

Im Lernprogramm sind hervorragende Datenbanken für die Ausbildungsberufe Gas- und Wasserinstallateur, Lüftung- und Heizungsbauer und Klempner eingebunden. Der Auszubildende bzw. Meisterschüler wird durch das interaktive Programm motiviert, den Lernstoff gründlich zu erlernen und durch Wiederholungen zu vertiefen.



„Lös mich“ ist ein Einzelplatzprogramm, das für Auszubildende, Meisterschüler, Betriebe und berufliche Schulen konzipiert ist und auf einer CD-ROM angeboten wird. Bestellungen bei:

Krammer Verlag Düsseldorf AG  
Fax 0211/149480

E-Mail: [krammer@krammerag.de](mailto:krammer@krammerag.de)

Einzellizenz zum Preis von 98,- DM

5er-Lizenz zum Preis von 346,- DM. (5 CDs)

12er-Lizenz zum Preis von 798,- DM (12 CDs).

#### Impressum

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

V.i.S.P.: Otmar Jacobs

e-mail: [otmarj@uni-bremen.de](mailto:otmarj@uni-bremen.de)

Fax: 0421/218-4624

Gestaltung: Skadi Becker / Karin Bley

Druck: ComPakt GmbH Bremen