

## **Forschungsprojekt Nr.: 5.4005**

### **Medienentwicklung für Klein- und Mittelbetriebe im Berufsfeld Metalltechnik"**

- **Bearbeiter**

Gänger, Rolf; Glasmann, Denny

- **Laufzeit**

I/93 bis II/97

- **Ausgangslage**

Das Bundesinstitut für Berufsbildung hat den gesetzlichen Auftrag, die Bildungstechnologie durch Forschung zu fördern. Im Rahmen dieses Auftrages hat das Bundesinstitut seit seiner Gründung in vielen Projekten Medien entwickelt sowie deren Einsatz und Wirkung erprobt. Die medienbezogene Forschung und Entwicklung im Metallbereich betraf lange Zeit systematisch geplante und durchgeführte Lehr- und Lernprozesse der beruflichen Bildung, die in der Regel in betrieblichen oder überbetrieblichen Ausbildungsstätten durchgeführt wurden.

Dagegen wurden in anderen Berufsfeldern schon Ausbildungsmittel für den Handwerksbetrieb oder für den Einzelhandel entwickelt. Dabei stellte sich jedoch immer wieder die Frage, ob diese Lehr- und Lernmittel tatsächlich im Lernort Betrieb auch unmittelbar am oder nahe des Arbeitsplatzes eingesetzt werden oder letztlich doch außerhalb des eigentlichen Arbeitsplatz-/Produktionsgeschehens. Dieser Frage sollte jetzt im Metallbereich exemplarisch nachgegangen werden.

- **Ziele**

Zentrales Anliegen dieses Projektes waren die Ausbildungsaktivitäten und der Medieneinsatz von Klein- und Mittelbetrieben des Handwerks vor Ort und nicht die der überbetrieblichen Berufsbildungsstätten des Handwerks. Unter Klein- und Mittelbetriebe verstehen wir hier Betriebe mit bis zu 250 Mitarbeitern und nebenamtlichen Ausbildern, die jeweils einzelne Auszubildende im Produktionsgeschehen ausbilden.

In der ursprünglichen Problemstellung waren als Zielgruppe Klein- und Mittelbetriebe vorgesehen. Dabei war das Untersuchungsfeld nicht ausdrücklich auf Handwerksbetriebe eingeeengt. Es sollten auch kleinere Betriebe aus dem Bereich der Industrie- und Handelskammern gewonnen werden. Die Art der Erfassung der Betriebe für die Untersuchung ergab jedoch, daß nur Handwerksbetriebe aus dem Metallbereich an der Untersuchung beteiligt waren (siehe Punkt 4).

Im Nachhinein kann man diese zufallsbedingte Einengung auf das Metallhandwerk nur als günstig erachten, denn es zeigte sich, daß das Metallhandwerk sich so vielschichtig und differenziert darstellt, daß generalisierende Aussagen für einige Betriebe immer falsch sein müssen.

Es wäre also noch schwieriger und ungenauer geworden, aus einem noch heterogeneren Untersuchungsfeld Schlüsse ziehen zu wollen.

- **Methodische Hinweise**

Geplant war die Durchführung von Fallstudien. Wir erwarteten von selbst durchgeführten Fallstudien gegenüber einer repräsentativen Erhebung eher aufschlußreichere Erkenntnisse. Es sollten etwa 20 Betriebe in die Untersuchung einbezogen werden. Aus Kostengründen wurden überwiegend Betriebe in Berlin untersucht.

Für die Gespräche wurde ein Gesprächsleitfaden entwickelt und jeweils durch Ergänzungs- und Sondierungsfragen erweitert, um die individuellen Eigenheiten jedes Falles zu erfassen. Es wurden etwa 150 Gespräche geführt, die Hälfte davon als Telefoninterviews.

Wir suchten zunächst den Kontakt zur Handwerkskammer und hatten einige Gespräche mit den dort tätigen Ausbildungsberatern. Die Kontakte mit der Handwerkskammer führte aber nicht zur gewünschten Anzahl von Untersuchungsbetrieben.

Von der Innung für das Metallhandwerk bekamen wir schließlich eine nach Postleitzahlen geordnete Adressenliste mit 119 Adressen von Betrieben, die ausbilden oder ausbilden wollten. Es wurde in den Berufen Metallbauer, Werkzeugmacher und Maschinenbauer ausgebildet.

Um die angeführte Zahl von 20 Betrieben zu erreichen, wurde mit insgesamt 50 Betrieben telefonischer Kontakt aufgenommen. Die Betriebe wurden in etwa gleicher Anzahl dem Norden, der Mitte und dem Süden Berlins der Liste entnommen. Von den 50 Betrieben war eine Firma im Konkursverfahren, 7 hatten nur noch Lehrlinge im dritten Jahr und kamen für den Versuch nicht mehr in Frage, 14 bildeten aus unterschiedlichsten Gründen nicht mehr aus, 7 waren trotz mehrmaliger Nachfrage offensichtlich an einem Kontakt nicht interessiert.

Ein Betrieb nimmt in dem Projekt insofern eine Sonderstellung ein, da es sich um eine vom Senat geförderte Einrichtung handelt, die Auszubildende ohne Lehrstelle zu einem Berufsabschluß führen soll. Diese Ausbildungsstelle benutzte bereits BIBB-Unterlagen.

Mit zwei Betrieben, die nicht mehr ausbilden, wurde ein längeres Telefoninterview geführt. Darin wurden von den Meistern und Betriebsinhabern die Gründe für den nicht mehr vor-handenen Ausbildungswillen dargelegt<sup>1</sup>.

Von den nunmehr 20 Betrieben, mit denen ein intensiver Kontakt erfolgte, war nur einem das BIBB ein Begriff, weil der Betriebsinhaber als Sachverständiger der Arbeitgeberseite in einem Ausschuß für die Neuordnung des Metallbauers tätig war. Auch keiner der anderen telefonisch kontaktierten Betriebe ließ erkennen, daß das BIBB und seine Ausbildungsmittel bekannt sind. Zwei Betriebe verwendeten uralte BBF-Unterlagen. Man kann also allgemein von einem geringen Bekanntheitsgrad der BIBB-Ausbildungsunterlagen an der Handwerkerbasis ausgehen.

Die Betriebe selbst hatten zwischen 5 und 38 Beschäftigte und bildeten zwischen einem und sieben Lehrlingen aus.

---

<sup>1</sup> Häufig bekäme man einfach keine geeigneten Bewerber mehr. Auch wird die Ausbildung als mühselig und nervenaufreibend geschildert. Das Desinteresse der Jugendlichen nähme zu. Die Lehrlinge würden dann nicht mehr zur Berufsschule gehen und dürften sich mit 18 Jahren ihre Entschuldigungen selber schreiben. Der Meister hätte sich dann mit der Berufsschule auseinanderzusetzen, warum die Lehrlinge nicht mehr zum Unterricht kämen. Die Eltern hätten auch keinen erzieherischen Einfluß mehr und würden mit ihren halbwüchsigen Kindern nicht "fertig".

Es wird dazu angemerkt, daß das "Umfeld" für die Ausbildung nicht mehr stimme. So wird der Blockunterricht kritisiert, man bekomme keinen Rythmus mehr in die Ausbildung. Wenn man meint, der Lehrling sei da, dann stehe er nicht zur Verfügung und wenn man ihn weg wähne, dann ist der Auszubildende anwesend und wolle beschäftigt werden.

Die überbetrieblichen Ausbildungslehrgänge, die viel Geld kosteten, "brächten nichts". In der Firma kann der Lehrling an eigenen CNC-Maschinen z.B. besser lernen. Für den eigenen Betrieb auszubilden lohne ohnehin nicht mehr, alle Betriebe müßten Werkzeugmacher abbauen. "Wenn ich eine Anzeige aufgeben würde, ständen morgen am Sonnabend 20 Mann auf der Matte."

Zwei Betriebe aus Hannover wurden auch aufgesucht. Es erfolgte aber nur jeweils ein persönliches Gespräch.

Neben der Innung für das Metallhandwerk gab es auch Kontakte zur Innung für Sanitärtechnik, Heizung, Lüftung und Klima (SHK-Handwerk). Darauf wird später noch eingegangen.

Die Untersuchung hatte zwei Schwerpunkte. Es sollten zum einen allgemeine Erkenntnisse aus der Ausbildungspraxis des Metallhandwerks gewonnen werden.

Zum zweiten ging es um die Verifizierung der Arbeitshypothese: Auch in Handwerksbetrieben des Metallgewerbes sind die bisher vom BIBB erstellten Ausbildungsmedien mit Gewinn zu verwenden. Dabei muß beachtet werden, daß die bisher vom BIBB entwickelten Ausbildungsunterlagen für systematisch geplante Lehr-, Lernprozesse in Lehrwerkstätten, Ausbildungszentren, ÜBS außerhalb des Handwerks gedacht sind.

Die ausgesuchten Betriebe bekamen zum Zwecke der Untersuchung einen Satz Ausbildungsmittel übereignet, die sie nach eigenem Ermessen nutzen konnten. Es wurde jedoch darum gebeten, die Materialien so auszulegen, daß sie von den Lehrlingen in freier Entscheidung ausgewählt werden konnten.

Kein Betrieb verfügte über eine Vorführeinrichtung von Videofilmen oder Arbeitstransparenzen. Aus diesem Grunde wurden Arbeitstransparenzen und Videofilme nicht ausgegeben, ebenso für den Betrieb offensichtlich nicht relevante Titel (z.B. Hydraulik für Metallbauer).

Aber alle von uns besuchten Betriebe verfügten über einen Computer im Büro. Bei der zukünftigen Medienentwicklung könnte dieser Tatbestand vielleicht Beachtung finden. Es wurde leider nicht nachgefragt, ob die Computer zu Lernzwecken zur Verfügung stehen würden. Durch Erfahrungsberichte von professionellen Medienentwicklern sind da Zweifel angebracht.

In Abständen von einigen Monaten wurden die Firmen dann besucht und über den Umgang und die Erfahrungen mit den Materialien befragt.

Wir wollten die ohnehin anfänglich sensible Situation bei den Gesprächen nicht mit Tonaufnahmegeräten belasten. Der Inhalt der Gespräche wurde protokolliert. Die Betriebe, die die Ausbildungsmittel eingesetzt haben, wurden in Abständen von einigen Monaten dreimal persönlich aufgesucht.

Positiv empfanden wir unsere Akzeptanz bei den Gesprächspartnern, die uns als Entwickler der Unterlagen anerkannten.

Neben einleitenden Fragen zur Betriebsgröße wurden u.a. Fragen gestellt, wie im Detail ausgebildet wird:

Wer gibt dem Lehrling die Arbeitsaufgaben?

Anhand welcher Unterlagen (Zeichnungen, Skizzen, Muster) wird die Arbeit ausgeführt?

Wie wird der Lehrling angeleitet?

Welchen Gestaltungsfreiraum hat der Lehrling bei der Ausführung der Aufgabe?

Wie erfolgt die Bewertung der Arbeit?

- **Ergebnisse**

### **Strukturelle Verschiebungen und Kostensituation**

Der Fall des Eisernen Vorhangs hat nicht nur die Volkswirtschaften der ehemaligen sog. Satellitenstaaten getroffen, sondern auch das im Lohnauftrag arbeitende Metallhandwerk in Berlin. Statt eines Absatzmarktes hat sich - besonders in Polen, Tschechische Republik und

Ungarn - ein Angebotsmarkt etabliert. Durch niedrigere Löhne und produktive neue Werkzeuge und Maschinen ist in diesen Betrieben dem Berliner Metallhandwerk eine starke Konkurrenz erwachsen<sup>2</sup>.

Der scharfe Wettbewerb gilt besonders für den Werkzeugbau, dessen Produkte relativ leicht transportabel sind. Aber auch der Metallbau hat, wenn auch in geringerem Maße, mit der neuen Situation zu kämpfen. So werden z.B. ganze Metallkonstruktionen in Polen gefertigt oder vorgefertigt und hier eingebaut.

Diese schlechte wirtschaftliche Situation minderte die Ausbildungsbereitschaft und damit den Einsatz von Medien in der Berufsausbildung. Bei all unseren Gesprächen war der Kostendruck spürbar. Ein Meister eröffnete folgende Rechnung: von 260 Arbeitstagen sind 50 Schultage anzusetzen, 10 Feiertage, 30 Urlaubstage, 20 Krankheitstage. Also sei der Lehrling nur 150 Tage anwesend. Wenn man noch 5 bis 10% Ausfallzeiten (rauchen, rumstehen, erzählen usw.) abzähle, so beträgt die intensive Arbeitszeit nur 50% und dafür bekäme der Lehrling jeden Monat 974.-DM.

Ein anderer hat errechnet, daß der Lehrling in jeder Stunde, die er im Betrieb anwesend ist, ihn etwa 15.-DM koste.<sup>3</sup>

In den Gesprächen hatten wir den Eindruck, daß der Auszubildende mindestens soviel erwirtschaften müsse, daß sich seine Kosten tragen. Und weil das bei nichtmotivierten Auszubildenden kaum erreicht werde, hatte ein Betriebsinhaber beispielsweise auch ganz auf Lehrlingsausbildung verzichtet und arbeitete stattdessen mit Werkstatthelfern, die seien seiner Meinung nach „immer wenigsten da und nicht ständig weg, wenn man sie brauche“.

Die vorangegangenen Meinungsäußerungen sollten aber nicht den Eindruck vermitteln, daß die in der Industrie wahrzunehmende Zurückhaltung bei der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen auch flächendeckend im Handwerk platz greift. Es ist im Gegenteil doch ein gewisses Berufsethos zu verspüren. Man ist sich wohl der Ausbildungsverpflichtung bewußt und erkennt, daß ohne den Lehrling die Triade Lehrling-Geselle-Meister nicht fortgeführt werden kann.

Manchmal sind auch soziale Motive für die Ausbildung zu erkennen ("Die Jungs müssen doch von der Straße"). Dennoch sollte der strukturelle und konjunkturelle Gegenwind im Metallhandwerk für die Ausbildungsbemühungen unserer Auffassung nach nicht unterschätzt werden.

### **Aktionsfeld des Metallhandwerks**

Handwerk wird manchmal unter dem lokalen Gesichtspunkt betrachtet, was sicher auch auf die Sanitär- und Heizungsbranche zutrifft. Der französische Klempner wird z.B. in Berlin kaum anzutreffen sein, aber es gibt viele Handwerksbetriebe im Metallbereich, die ihre wirtschaftliche Tätigkeit im Ausland ausüben. In unserer Fallstudie war sogar ein Betrieb, der weltweit agiert und dessen Hauptabsatzmarkt Fernost war. Ein anderer Betrieb hatte Auftraggeber aus ganz Europa ("Wir sind in diesem Bereich führend in Europa").

Diese Betriebe sind ausschließlich den Branchen Werkzeug- und Maschinenbau zuzuordnen. Aufgrund der hohen Werkstückgewichte und der Montage an Bauwerken gelten diese Aussagen nicht für den Metallbau.

<sup>2</sup> Ein Betriebsinhaber schilderte, wenn er ein Werkzeug mit 40000.-DM oder 42000.-DM anböte, so könne man in Ungarn es für 19000.-DM bekommen und es wäre dabei ausreichend erprobt und verbessert, was bei seinem Preis schon schwierig wäre.

<sup>3</sup> Diese Aussagen sind natürlich subjektiv und sollen nur die Befindlichkeit von manchen Betriebsinhabern veranschaulichen. Eine exakte Übersicht und eine Erfassung der Kosten hat R. v. Bardeleben, U. Beicht, K. Feher in BWP, Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 3/1994, gegeben. Fortschreibung der Ergebnisse auf den Stand 1995: Was kostet die berufliche Ausbildung? in: Berichte zur beruflichen Bildung; H. 210, Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung, ISBN 3-7639-0817-X, W. Bertelsmann Verlag

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, welche Konsequenzen, das für die Ausbildung haben kann. Fremdsprachenkompetenz ist sicherlich auch in der beruflichen Bildung mehr anzustreben, wie es der zusammenwachsende europäische Markt zukünftig erfordert.

### **Einsatz der Ausbildungsmittel**

Die oben angeführte Hypothese (auch im Handwerk ist der BIBB-Medieneinsatz gewinnbringend) konnte nicht völlig aufrecht erhalten werden. Feststellen konnten wir jedoch eine sehr hohe Wertschätzung der BIBB-Ausbildungsmedien. Jeder Meister, der die Hefte gesehen hat, sprach sich lobend darüber aus ("Diese Unterlagen müßten auch in der Berufsschule verwendet werden." Anm. d. Verf.: dafür sind sie eigentlich nicht gemacht worden, "Da kann man ja selbst noch lernen, denn alles kann man auch nicht wissen.")

Die Medien wurden aber nicht in dem Umfang eingesetzt, wie man es hätte erwarten können.<sup>4</sup>

Was waren die Gründe?

Der Medieneinsatz sollte bewußt ohne jegliche Hilfestellung durch uns erfolgen. Wir wollten das Beeinflussungsmoment "BIBB-Entwickler" ausschalten. Die Anwender hatten zum ersten Mal in ihrem Leben die Unterlagen in den Händen und sollten sie anwenden. Das sind sicher erschwerende Bedingungen, die aber vergleichbar sind mit denen, die auch für einen potentiellen Anwender zutreffen, der die Medien als Erstbezieher beim Verlag kauft oder über den Buchhandel erwirbt. In einigen Fällen ist trotzdem der Einsatz erstaunlich gut gelungen, in anderen aber nicht. In drei Betrieben sind die übereigneten Ausbildungsmittel trotz wiederholten Nachfragens offensichtlich überhaupt bisher nicht eingesetzt worden.

Der Lehrling muß bei seiner Ausbildung im Handwerk produktiv tätig sein. Das ist kein Widerspruch zu berufspädagogischen Forderungen, die selbst in den Anfängen der modernen Berufspädagogik leidenschaftlich erhoben wurden<sup>5</sup>. Daß dabei auch gezielt und bewußt am Kundenauftrag mit Medien ausgebildet werden kann, haben einige wenige Betriebe bewiesen. Das setzt aber eigentlich die Kenntnis der gesamten Titel an Ausbildungsmedien voraus, um jeweils den richtigen Griff vornehmen zu können. Für einige Betriebe war diese Hürde aber offensichtlich zu hoch und der Medieneinsatz erschien ihnen mit den vorliegenden Metallmedien zu aufwendig, diese führten z. B. an:

- Die Ausbildungsmittel seien zu umfangreich. (Zu viele Titel, unüberschaubar)
- Keine Zeit, sich die Medien anzusehen.
- Die Ausbildung ist eingefahren, es reichen die alten Unterlagen aus.
- Die Theorie macht die Berufsschule.
- Medien nur für Betriebe mit organisierter Ausbildung.

Bei der Betrachtung des Einsatzes der Medien, die eigentlich vorwiegend für die systematische Ausbildung in der Industrie entwickelt wurden, muß - wie oben schon erwähnt - differenziert werden. Es sind deutliche Unterschiede zwischen den Branchen festzustellen. Der Werkzeugmacher und der Maschinenbauer sind reine Werkstattberufe und dem feinschlosserischen Bereich zuzuordnen. Der Einsatz in diesem Feld war nicht problembehaftet. Der Metallbauer dagegen arbeitet schlosserisch auch auf der Baustelle.

Traditionsgemäß sind im BIBB mehr Medien für den feinschlosserischen Bereich entwickelt worden und vorhanden (z.B. Längenprüftechnik I und II, Tätigkeiten an spanenden Werk-

<sup>4</sup> Vergleichbare Einschätzungen liegen aus früheren BIBB-Handwerksprojekten (Elektrotechnik und Einzelhandel) vor.

<sup>5</sup> Vergleiche: E.Beil, Lehrgang für Schlosserlehrlinge, S. 6, herausgegeben vom Deutschen Ausschuß für Technisches Schulwesen (Datsch) e. V., Teubner: Berlin, Leipzig, 1926

zeugmaschinen, Hydraulik, Pneumatik usw.). Diese Medien eignen sich besser für eine mehr oder weniger saubere Werkstatt als für die Baustelle oder Schweißerei.

Aus diesem Grunde verwundert es nicht, daß die überwiegende Verwendung in den Werkzeugmachereien und dem Maschinenbaubetrieb erfolgte.

Bei den ersten Einführungsgesprächen hatten wir darauf hingewiesen, daß die Medien einen besonderen Beitrag zu dem in der Ausbildungsordnung aufgestellten Postulat der Selbständigkeit leisten könnten, wenn der Lehrling einen freien Zugang zu den Unterlagen hätte und selbständig auswählte.

Die selbständige Nutzung durch den Lehrling erfolgte allerdings nicht in dem erwünschten Maße. Der tägliche Betriebsalltag ließ dem überwiegenden Teil der Meister nicht die erforderliche Zeit, um dem oder den Auszubildenden die notwendigen Tips der Informationsbeschaffung durch das zum Teil selbstlehrende Material zu geben.

Die Auszubildenden, mit denen wir gesprochen haben, ließen nur eine geringe Motivation erkennen, sich mit schriftlichem Material zu befassen. Teilweise schien es uns auch so, als meinten die Betriebsleiter oder Meister, daß schriftliche Ausbildungsmittel der praktischen Ausbildung doch etwas wesensfremd seien. Bücher gehörten in die Schule, wurde eingesetzt, im Betrieb würde dagegen praktisch gearbeitet. Überhaupt wurde bei der Kenntnisvermittlung häufig auf die Schule oder die Innungslehrgänge verwiesen (siehe auch Fußnote 1).

Häufig wurden die Unterlagen außerhalb der Werkstatt oder des Betriebes verwendet. Die Hefte wurden auch als Fachliteratur zur Vorbereitung der Gesellen- oder Meisterprüfung genutzt. Besonderer Beliebtheit erfreuten sich dabei die Lehrprogramme zum Zeichnen, die die neuesten Normdarstellungen enthielten.

Zur Ergänzung der Berufsschule und zur Durchdringung der in der Woche geleisteten Arbeit fanden die Materialien auch Nutzung. Häufig wurde berichtet, daß die Hefte "mitgegeben" wurden.

Bei manchen wurden die Medien dann verwendet, wenn im Betrieb weniger zu tun war, und diese "Leerzeit" zur Lehrzeit wurde.

Nach den inhaltlichen Defiziten der vorhandenen und beim Beuth Verlag erhältlichen Medien befragt, wurde bei den Werkzeugmachern Teile der Fachbildung genannt (Schnitte, Stanzen, Funkenerosion) und bei den Metallbauern die Bereiche Befestigung von Metallkonstruktionen an Bauwerken, Markisen und Rolltore.

Das erste Jahr der Berufsausbildung im Metallbereich wird von BIBB-Medien vollständig abgedeckt.

### **Neues Ausbildungsmittel**

Die bisher vom BIBB entwickelten Medien für das Berufsfeld Metalltechnik decken bestimmte Teile der Ausbildungsordnungen ab. Sie sind jedoch nicht berufsspezifisch ausgerichtet.

Dies, so scheint es, erschwert vielen Handwerksbetrieben den Zugang zu den BIBB-Medien im Metallbereich. Es wäre im Handwerk besser, für einen speziellen Beruf ein abgeschlossenes Kompendium zu entwickeln, was die Lösung ganz spezieller Berufsprobleme verspricht. Handwerker müssen sich und ihren Beruf darin wiedererkennen.

Dazu kommt, daß sich Handwerker stark mit ihrem Gewerk, den zuständigen Innungen und Verbänden verbunden fühlen und deren Mitarbeit an neuen Medien voraussetzen, was eben bei den vorhandenen Ausbildungsmitteln nicht gegeben sein konnte.

Eine besondere Unterlage als Neuentwicklung für z.B. den Metallbauer mit konkreten Anleitungen für bestimmte Arbeiten erschien schwierig, weil das Arbeitsfeld des Metallbauers zu heterogen ist. Außerdem ist eine Lehrunterlage nur für den Auszubildenden im Handwerks-

betrieb in manchen Branchen offensichtlich wenig attraktiv, wenn sie nur einen Teil der Arbeitsaufgabe des Handwerks abdeckt. Deshalb wurde eine neue Konzeption gesucht, die für alle im Betrieb Verantwortlichen als Arbeitsunterlage dienen kann, die also umfassender ist als nur ein Ausbildungsmittel für den Lehrling. Das SHK-Handwerk mit dem Beruf des Gas- und Wasserinstallateurs war schließlich das geeignete Betätigungsfeld, weil die Arbeitsaufgaben hier konkreter beschreibbar sind. So wurde im Berufsfeld Metalltechnik zum ersten Mal ein Ausbildungsmittel für einen bestimmten Beruf entwickelt und nicht für eine Fertigkeit oder ein Wissensgebiet (z.B. Drehen, Fräsen, Pneumatik).

Die Entwicklung der neuen Materialien erfolgte in Zusammenarbeit mit der Innung Sanitär, Heizung, Klima in Berlin. Die Technische Beratungsstelle kennt die Probleme, Sorgen und Nöte ihrer Mitglieder. Die Antworten darauf flossen in die neuen Unterlagen mit ein, dadurch entstand ein berufsbezogenes Kompendium, das für Firmeninhaber, Meister, Gesellen und Auszubildende gleichermaßen geeignet ist. Somit ist das Medium auch als Grundlage für eine Weiterbildung nutzbar.

Das Ausbildungsmittel wird durch eine Handlung verbunden. Die Handlung stellt die Abwicklung eines Kundenauftrags dar und entspricht damit dem Betriebsgeschehen im Handwerk. Es wird detailliert die Sanierung eines Altbaus - speziell in der Form einer Küchen- und Badsanierung - sowie der Einbau einer Gastherme beschrieben.

Am Beispiel eines konkreten Kundenauftrags wurden die Sanierungsarbeiten in einem Berliner Hinterhof im Rahmen des Forschungsprojektes begleitet, beobachtet, Unterlagen zusammengestellt und in den genannten Handlungsablauf eingefügt. Farbfotos vom Bauablauf vertiefen den Informationsgehalt.

Neben der Beschreibung der wesentlichen Arbeiten sind „Stolpersteine“ und „Praxistips“ vorhanden. Die Stolpersteine sollen den Meistern, Gesellen und Auszubildenden die bekanntesten und häufigsten Schwierigkeiten, die bei der Auftragsdurchführung auftreten können, aufzeigen, die meist in der Beachtung von gesetzlichen Bestimmungen, Verordnungen oder DIN-Normen liegen. Die juristischen Fallstricke bei der Erfüllung des Vertrages, z.B. bei der Gewährleistung nach bestimmten Normen, werden ebenfalls aufgezeigt. Die Praxistips bauen vielleicht hier und da vorhandene Defizite im Bereich der Bauausführung ab.

Stolpersteine und Praxistips resultieren aus den langjährigen Erfahrungen der Technischen Beratungsstelle der Innung SHK Berlin. Grundlagen sind aber auch die vielen Informationen der einzelnen SHK-Fachverbände sowie des Zentralverbandes Sanitär, Heizung, Klima.

Moderne Berufsbildung bedeutet im wesentlichen:

- Selbständiges Planen
- Durchführen und Bewerten der eigenen Arbeit
- Kommunikationsfähigkeit
- Kooperationskompetenz
- Verstehen von komplexen Arbeitsprozessen.

Diese Anforderungen mußten bei der Entwicklung der Unterlagen berücksichtigt werden. Trotzdem sollte die Aufbereitung für das Betriebsgeschehen im Handwerk kurz, knapp und verständlich erfolgen. Auch aus diesem Grund wurde auf eine Aufteilung der Unterlagen in verschiedene Hefte (Heft für den Auszubildenden, Aufgabenheft, Heft für den Ausbilder), wie sie bei anderen BIBB-Ausbildungsmitteln sonst erfolgreich angewendet wird, verzichtet.

Die Unterlagen folgen in einzelnen Kapiteln den durchgeführten Sanierungsarbeiten:

- Erarbeitung des Angebotes
- Bauvorbereitung
- Baustelleneinrichtung
- Baubeginn
- Demontage der Objekte, Bauteile und der Zu- bzw. Abflußleitungen
- Neuinstallation in Küche und Bad
- Montage der Zu- und Abflußleitungen sowie der Gasleitungen

- Montage der sanitären Einrichtungsgegenstände, der Kesseltherme, des Speichers, der Abgasanlage und der Etagenheizung
- Inbetriebnahme und Übergabe

Dazu werden in Praxistips und Stolpersteinen jeweils anfallende Probleme sowohl in rechtlicher als auch in fachlicher Hinsicht aufgezeigt.

Die folgende kleine Auswahl soll dies verdeutlichen. So gibt es z.B. die Praxistips:

- Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung
- Vorwandinstallation
- Barrierefreie Wohnungen
- Druckstöße durch schnellschließende Armaturen
- Niedertemperaturheizung.

Bei den Stolpersteinen findet man Themen wie z.B.:

- Zur wirksamen Vereinbarung der VOB Teil B
- Einziehen von Edelstahlrohren im Schornstein
- Hinweispflicht eines Handwerkers
- Dichtheitsprüfung Gas
- Auszug aus der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB, Teil B)
  - § 12 – Abnahme
  - § 13 – Gewährleistung.

Farbfotos von den Sanierungsarbeiten vervollständigen die Informationen zu den durchgeführten Arbeiten.

Die einzelnen Kapitel schließen mit einem kurzen Aufgabenteil ab, damit Auszubildende ihren Wissensstand überprüfen können. Die Lösungen zu den Aufgaben sind in einem Anhang I zusammengefaßt.

Im Anhang II wird die Bedeutung des Qualitätsmanagements geschildert, ein Anhang III beschreibt allgemein die vom Auftragnehmer geschuldete Leistung.

Eine Auswahl der für das SHK-Handwerk wichtigen Kenntnisse und Fertigkeiten sind im Anhang IV zusammengefaßt. Dabei handelt es sich um Materialien aus vorhandenen Ausbildungsmitteln des Bundesinstitutes für Berufsbildung. Die Auswahl erfolgte mit den Fachleuten der Ausbildungsstätte der Innung SHK-Berlin.

In kurzen Blöcken werden so

- der Umweltschutz
- der Arbeitsschutz
- das Umgehen mit Elektrizität und
- konkrete Fertigkeiten (wie z.B. Bohren, Löten und Gasschweißen) angeboten.

Wichtig ist auch der Anhang V, mit dem ein Überblick über die wesentlichsten Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien der SHK-Betriebe gegeben wird. Damit werden die in den einzelnen Kapiteln gegebenen Erläuterungen zu relevanten Rechtsbegriffen ergänzt.

Ein Anhang VI, eine Literaturliste, und ein Anhang VII, das Quellenverzeichnis, runden die Unterlagen insgesamt ab.

Gas- und Wasserinstallateur/-in, 480 Seiten im Sammelordner, Best.-Nr. 70429, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich, DM 69.-

- **Bisherige Auswirkungen**

Das Ausbildungsmittel „Gas- und Wasserinstallateur/in“ ist erst seit drei Monaten der Ausbildungspraxis zugänglich. Nach den im Projekt gemachten Erfahrungen wissen das aber 99% der Ausbildungsbetriebe nicht. Offensichtlich reichen die vom Verlag gegebenen Informationen im Beuth Verlag Medien-Katalog nicht aus, um an Handwerksbetriebe zu gelangen.

Deshalb hat die SHK-Innung alle Landesverbände über die Neuerscheinung mit der Bitte informiert, in den Verbandsinformationen eine Buchbesprechung durchzuführen. Bisher haben sich fünf Landesverbände wegen eines Rezensionsexemplars an das BIBB gewendet. Die ersten Rezensionen werden im Juli und August erscheinen.

Eine weitere Plattform sind branchenspezifische Zeitschriften. Aus einem anderen Projekt liegen hier schon positive Erfahrungen vor. In mehreren SHK-Fachzeitschriften ist auf die BIBB-Neuerscheinung hingewiesen worden. Ein anderer Ansatzpunkt, über Medien und Medieneinsatz zu informieren, sind die Innungsversammlungen. Das ist für den Herbst vorgesehen.

- **Veröffentlichungen**

Das Projekt lief wie erwartet nur langsam an. Es dauerte recht lange, bis die Kontakte zu den Betrieben hergestellt wurden. Diese Zeit und die Zeit zwischen den Gesprächen wurde genutzt, um neue Ausbildungsmedien für Klein- und Mittelbetriebe zu entwickeln oder traditionelle Medien weiterzuentwickeln.

Die sog. "Handwerkshydraulik" - ehemals im Rahmen eines Modellversuchs als eine Entwicklung verschiedener Handwerkskammern entstanden - wurde mit Sachverständigenhilfe völlig neu gefaßt, dem Stand der Technik angepaßt und in die Systematik der schon bestehenden anderen Hydraulik-Ausbildungsmittel des BIBB eingebunden. Dieses Ausbildungsmittel ist für die überbetrieblichen Ausbildungsstätten des Handwerks von Nutzen (Best.Nr. 70134).

Parallel zu unseren empirischen Untersuchungen wurde das neue Ausbildungsmittel "Arbeitsschutz" entwickelt (Best.-Nr. 70273 bis 70276).

Auch bei der Entwicklung dieses Ausbildungsmittels waren Sachverständige aus dem Handwerk beteiligt. Alle Bestellnummern beziehen sich auf den Beuth Verlag.