

Forschungsprojekt Nr.: 5.4003

Handlungsorientierter Beitrag von Lehr- und Lernmitteln in der Ausbildung ausgewählter montageorientierter Handwerksbereiche

Bearbeiter/-innen

Dr. Hahne, Klaus; Förster, Eva; Eheim, Hans-Dieter; Filler, Gerhard; Gerwin, Werner; Reinhard, Rita (bis 1994); Fröhlich, Karin (ab 1994)

Laufzeit

IV/91 bis III/95

A u s g a n g s l a g e

Über Vermittlungs- und Lernformen in Handwerksbetrieben war wenig bekannt. Um den möglichen handlungssystematisierenden Beitrag von Ausbildungsmitteln für das Handwerk an seinen Lernorten zu klären, mußte zunächst untersucht werden, welche Strukturen und welche mediale Form baustellenbezogene bzw. kundenauftragsorientierte Medien haben sollten und an welchen Lernorten des Handwerks sie effektiv eingesetzt werden könnten. Es gab zu wenig Kenntnisse darüber, wie die geforderten "neuen" übergreifenden Qualifikationen im Handwerk (z.B. selbstverantwortliches umweltgerechtes Handeln, Verständnis als "Dienstleister") in der Ausbildung des Handwerks erworben werden können und welche Rolle Medien dabei spielen können.

Z i e l e

Ziel des Forschungsprojektes war die Entwicklung von geeigneten Vermittlungskonzepten und Medien für die unterschiedlichen Lernorte in der betrieblichen Ausbildung im Handwerk.

Es erfolgte eine Konzentration auf den Handwerksbereich „Sanitär-Heizung-Klima“, da es sich hierbei um einen Bereich handelt, in dem durch die zunehmende Bedeutung von Umweltaspekten und veränderten Technologien neue Qualifikationsbereiche erschlossen werden müssen. Der Qualifikationsbedarf im SHK-Handwerk und die „Ökokompetenz“ sollte Gegenstand dreier Untersuchungen werden. Es war zu untersuchen, wie in der betrieblichen Ausbildung des Handwerks am Lernort Betrieb mit seinen Vermittlungsorten Werkstatt, Baustelle, Kundenauftrag und überbetriebliche Ausbildungsstätte und am kooperierenden Lernort Berufsschule mit welchen Vermittlungskonzepten und Medien das handwerkliche Lernen systematisch unterstützt sowie vor- und nachbereitet werden kann. Insbesondere sollte der Fragestellung nachgegangen werden, ob und wie sich mit Lernmitteln eine Qualifikationsvermittlung verbessern läßt, die sich im wesentlichen an Arbeitsaufgaben in wechselnden Kundenaufträgen realisiert.

Eine inhaltliche Konzentration sollte anhand der folgenden Forschungsfragen geleistet werden:

- Wie kann mit Medien und Qualifizierungskonzepten eine berufspädagogische Umsetzung des im SHK (Sanitär-Heizung-Klima)-Handwerks gesetzten Anspruchs "Wir sind das Umwelthandwerk" gestützt werden?
- Mit welchen Konzepten läßt sich berufliche Umweltbildung und auftragsorientiertes Lernen integrieren?

Dazu sollten Pilotmedien, Print- und AV-Medien, entwickelt und formativ evaluiert werden, die an unterschiedlichen Lernorten des SHK-Handwerks auftrags- und umweltorientiertes Lernen strukturieren und vor- und nachbereiten können.

Ergebnisse

Die Entwicklung von Konzepten und Medien richtete sich im Projekt vor allem auf die Vermittlung von Qualifikationen zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben bei wechselnden Kundenaufträgen und berücksichtigt damit die im Handwerk vorherrschende Form des „Auftragslernens“. Durch enge Kooperation mit Betrieben, Fachverbänden, Innungen, Handwerkskammern und Berufsschulen ist es gelungen, eine praxisorientierte und von den Beteiligten akzeptierte Ausbildungskonzeption zu entwickeln.

Die Forschungsarbeiten im Projekt 5.4003 haben erkennen lassen, daß es besonders fruchtbar ist, wenn der Bereich des Kundenauftrags mit Leitfadendkonzepten als Lernhilfe strukturiert werden kann, um die Lernchancen und die möglichen Umweltpotentiale des Auftrags besser zu nutzen.

Die Erfahrung aus der Arbeit an der Entwicklung von Leittexten für Bodenbelagarbeiten (Projekt 5.907, Laufzeit: I/88-III/90) konnte hier genutzt werden, und die hierfür entwickelten auftragsorientierten Leittextstrukturen konnten teilweise auf die Arbeiten der SHK-Handwerke übertragen werden.

Folgende Pilotmedien wurden im Rahmen des Projektes entwickelt und partiell erprobt:

Erkundungsleittexte und Experimentalübungen für die Ausbildung

Um umweltbezogene Qualifikationsprozesse zu initiieren, schien sich Erkundungs- und Handlungslernen als erfolgsträchtige Vorgehensweise herauszukristallisieren. Daher wurden verschiedene Lerneinheiten projektiert, die aus sog. Erkundungsleittexten und Experimentalübungen bestehen. Diese Medien eignen sich besonders für eine Verwendung in Lernorten mit systematischer und professioneller berufspädagogischer Vermittlung und dienen so eher flankierend bzw. vor- und nachbereitend der Stützung des auftragsorientierten Lernens.

Folgende Übungseinheiten wurden entwickelt:

- Erkunden der Energie- und Wasserversorgung des eigenen Haushalts

- Einsparen von Trinkwasser durch besondere Spararmaturen
- Erwärmen von Wasser mit elektrischer Energie bzw. Gas oder Öl
- Experimentalversuche von der Verbrennung bis zur Brennwertechnik
- Einsparen von Heizenergie durch den Einsatz von Sonnenkollektoren (in Vorbereitung)

Sie werden ab Mitte 1996 bei Beuth erscheinen.

Umwelt- und auftragsorientierte Leitfaden-Konzepte für die Aus- und Fortbildung

Bei den zu entwickelnden Leitfaden-Konzepten mußte zunächst eine technologisch notwendige Eingrenzung auf bestimmte, immer wieder vorkommende Auftragstypen des Handwerks vorgenommen werden, die von besonderer Umweltrelevanz sind. Der ausgewählte Auftragstyp sollte dann nicht nur nach dem Grundkonzept der vollständigen Handlung mit den sieben Schritten: Informieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Funktionskontrolle, Bewertung und Transfer strukturiert sein, sondern darüber hinaus das technologische Know-how des entsprechenden handwerklichen Technologiefeldes mitbeinhalten. Dafür ist ein Auftragstypen-Leitfaden entwickelt worden: „Kundenauftrag: Umstellung auf Brennwertechnik“. Ein Leitfaden zur umweltgerechten Gestaltung eines Kundenauftrags im SHK-Handwerk, der Mitte 1996 bei Beuth erscheinen soll.

Weil die Expertengespräche ergeben haben, daß erfolgreiche berufliche Umweltbildung im SHK-Handwerk keine Sache parzellierter Qualifikationsvermittlung sein kann, sondern eher eine von mehreren bewußten oder unbewußten Prioritäten innerhalb expliziter oder impliziter Konzepte betrieblicher Organisationsentwicklung im SHK-Betrieb ist, wurde das Konzept für einen Leitfaden „Umweltgerecht Handeln im SHK-Handwerk“ entwickelt - ein Leitfaden zur umweltgerechten Gestaltung von Betrieb und Kundendienst. Dieses Konzept wird in Form von „Bausteinen zum umweltgerechten Handeln im SHK-Betrieb“ Mitte 1996 bei Beuth erscheinen.

AV-Medien

- Herstellung eines Videofilms zum Handlungslernen im SHK-Bereich unter Berücksichtigung innovativer Technologien.
- Dieses Video zeigt beispielhaft den Zusammenhang von zukunftsweisenden Anforderungen für das Handwerk und der Notwendigkeit, Lernkonzepte in Schule und Betrieb zu verändern (Veröffentlichung bei Beuth 1994).
- Herstellung eines Videofilms über Experimentalsysteme in der Versorgungstechnik (erscheint voraussichtlich Mitte 1996).

In diesem Film werden die didaktische Bedeutung und die methodischen Umsetzungen verschiedener Formen des Experimentalunterrichts mit offenen und geschlossenen Experimentiersystemen veranschaulicht.

Beide Filme sollen in der Ausbildung der Ausbilder und in der Lehrerfortbildung zur Umsetzung handlungsorientierten Lernens eingesetzt werden. Die Erprobungsergebnisse zeigen die besondere Eignung des Filmkonzeptes hierfür.

Die nachfolgend unter a) und b) aufgeführten Tagungen und Untersuchungen bildeten einerseits die Basis zur Entwicklung einer praxisgerechten Ausbildungskonzeption bzw. von Qualifizierungsstrategien für die umweltgerechte Gestaltung von Kundenaufträgen im SHK-Handwerk. Andererseits haben sie wesentliche Impulse zur Entwicklung der Pilotmedien geliefert.

a) Workshops/Fachtagungen/Sachverständigengespräche

Zur Vorbereitung und Durchführung des Projektes 5.4003 fand eine Vielzahl von Kontakten und Arbeitsgesprächen, Workshops und Fachtagungen mit der Forschungs- und Ausbildungspraxis statt. Folgende Veranstaltungen wurden durchgeführt:

Workshop 1990 im BIBB Berlin

"Umweltqualifikation in Versorgungstechnischen bzw. Installationsberufen"

Die im Projektantrag vorgesehene besondere Betonung von ökologischen Bezügen im SHK-Handwerk und die Konzentration auf die ökologischen Lern- und Gestaltungspotentiale im Kundenauftrag wurden durch die Diskussion im Workshop ausdifferenziert und weiterentwickelt.

1. Bundesweite Fachtagung Versorgungstechnik 1991 in Bremen

"Entwicklungstendenzen und Berufsausbildung in der Versorgungstechnik"

In Kooperation mit dem Institut für Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen wurde eine Tagung "Entwicklungstendenzen und Berufsausbildung in der Versorgungstechnik" mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten durchgeführt:

- Wandlung von Arbeit, Technik und Bildung in der Versorgungstechnik
- handlungsorientierte Ausbildung in der Berufsschule
- betriebliche Aus- und Weiterbildung und ihre ökologischen Potentiale

Neben den Vorträgen und Diskussionen zu den Themen der Fachtagung fanden Exkursionen mit Präsentationen neuer Ansätze zum handlungsorientierten Lernen im SHK-Bereich statt.

Diese Fachtagung mit Teilnehmern aus der ganzen Bundesrepublik wurde als erste ihrer Art in der Zusammenarbeit zwischen dem ITB der Universität Bremen und dem BIBB durchgeführt. Damit wurden auch zum ersten Mal die versorgungstechnischen Handwerke Thema einer wissenschaftlichen Tagung beider Institutionen. Die Ergebnisse wurden in einem Tagungsband "Versorgungstechnik und Berufsausbildung. Entwicklungen" (Hrsg. M.Hoppe, 1992) veröffentlicht.

2. Bundesweite Fachtagung Versorgungstechnik 1993 in Freiburg
 "Umweltbildung in der Versorgungstechnik"

Die Fachtagung "Umweltbildung in der Versorgungstechnik" wurde vom BIBB in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technik und Bildung der Universität Bremen (ITB) und der Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule Freiburg durchgeführt.

Ziel der Fachtagung war die Diskussion und gemeinsame Erarbeitung praktischer Ansätze in der umweltbezogenen Aus- und Weiterbildung der versorgungstechnischen Berufe. Damit wurden die bei der Fachtagung 1992 in Bremen erarbeiteten neuen Ergebnisse aufgenommen und fortgeführt. Von der Fachtagung angesprochen waren Ausbildungsbetriebe des SHK-Handwerks, Berufsschulen sowie die interessierte Fachöffentlichkeit.

Inhaltliche Schwerpunkte waren Beiträge aus betriebspraktischer, berufspädagogischer, technologischer und wissenschaftlicher Sicht zu den Umweltbezügen im SHK-Handwerk.

3. Bundesweite Fachtagung Versorgungstechnik 1995 in Berlin

"Zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung in der Versorgungstechnik"

Diese 3. bundesweite Fachtagung "Zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung in der Versorgungstechnik" wurde getragen von der Handwerkskammer Berlin, der Innung für Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik Berlin, dem Oberstufenzentrum Versorgungstechnik Berlin, dem Institut Technik und Bildung der Universität Bremen (ITB), dem Arbeitskreis Versorgungstechnik und dem Bundesinstitut für Berufsbildung (Projektgruppe 5.4003) und diente der Darstellung und dem Austausch von Forschungsergebnissen und Praxiserfahrungen des Projektes 5.4003, von BIBB- und BLK-Modellversuchen sowie Initiativen des Zentralverbandes Sanitär-Heizung-Klima (ZVSHK), des Landesinnungsverbandes Berlin und weiterer Institutionen, die in der beruflichen Bildung des SHK-Handwerks tätig sind. Die Ergebnisse der Fachtagung werden Mitte 1996 in einem Fachtagungsband veröffentlicht.

Sachverständigengespräche

Im Rahmen der bisherigen Projektdurchführung fanden Sachverständigengespräche mit eingeladenen Experten aus der betrieblichen Praxis, den Schulen, Universitäten und Verbänden statt.

Die Gespräche befaßten sich unter anderem mit:

- Energieberatungskompetenz der versorgungstechnischen Handwerke
- Bedeutung der unterschiedlichen Lernorte für die berufliche Umweltbildung
- Möglichkeiten der Medien- und Lernkonzeptentwicklung im Aus- und Weiterbildungsbereich
- Ansätze beruflicher Umweltbildung im SHK-Handwerk

b) Untersuchungen

Untersuchung der Energie- und Wasserspar-Beratungskompetenz im SHK-Handwerk

Entwicklungen von Qualifizierungsstrategien für die umweltgerechte Gestaltung von Kundenaufträgen im SHK-Handwerk mußten sich zunächst auf die im Handwerk bereits vorhandenen Konzepte beziehen. Hier standen an zentraler Stelle Fragen nach Ansätzen zur Verstärkung einer umweltbezogenen Beratungskompetenz im Kundenauftrag.

Wir haben zuerst untersucht, ob und wie bis zum Untersuchungszeitpunkt eine Energieberatung vom SHK-Handwerk geleistet wird und ob diese Leistung verbessert werden kann. Hierfür wurden die Weiterbildungs- und Energieberatungskonzepte des Bundesverbands SHK und von Landesverbänden untersucht. Mit Experten wurde die Verwendbarkeit und praktische Bedeutung dieser Konzepte für Qualifizierungsstrategien diskutiert.

Es ließen sich folgende Strategien erkennen:

- Ein Bundesmodell (ZVSHK) sieht eine berufskomplementäre Zusatzqualifikation im Bereich Bau (Wärmeerhaltung) für die Installations- und Heizungsberufe sowie im Bereich Heizungstechnik für die Bauberufe (Wärmeerzeugung) vor und ist an einem neuen Zertifikat für einen "Gebäudeenergieberater" ausgerichtet. Dieses Qualifizierungskonzept richtet sich vor allem an Meister bzw. Betriebsinhaber und ausgewählte Mitarbeiter.
- Ein bayerisches Modell der umweltbezogenen Zusatzqualifikation sieht eine branchenspezifische Vertiefung im Bereich der Energieberatung vor und wendet sich auch in erster Linie an Betriebsinhaber und Meister.
- Ein Qualifizierungskonzept des Landesverbands NRW ist im konzeptualen Anteil für den "Umweltberater für das Handwerk" nicht spezifisch auf Belange des Kundenauftrags, sondern auf alle Umweltbelange des Handwerks zugeschnitten. Insofern läßt dieses Qualifizierungskonzept keine Schwerpunktbildung in auftragsorientierten Strukturen oder Beratungssituationen gegenüber den Kunden erkennen.

Alle Ansätze stellen eine teilweise mit hohen technologischen und wissenschaftsstrukturierten Anteilen versehene lehrgangsmäßige Vermittlung dar. Sie sind von der konkreten Arbeit, aber auch der konkreten Ortskenntnis des Gesellen, der schon bei einem Kunden arbeitet, abgehoben und verzichten auf die Vorteile der Kundennähe. Sie knüpfen kaum an die konkrete Arbeit im Kundenauftrag an und ähneln eher ebenfalls angebotenen Fernstudienengängen oder universitären Lehrgängen zum Energieberater auf der Ingenieurebene.

Die Entwicklung von integrierten umwelt- und auftragsorientierten Qualifizierungskonzepten für allgemeine Kundenaufträge (Regelwartung, Störfallbehebung, Neuinstallation oder Teilneuinstallation) und für spezifische Auftragstypen (Heizungserneuerung unter ökologischen Gesichtspunkten durch Einführung der Brennwerttechnik, Warmwasseraufbereitung unter Einbeziehung der Solarthermie) wurde auf der Ebene des Arbeitshandelns im Kundenauftrag durch die bisher von den Verbänden entwickelten Beratungskonzepte noch nicht abgedeckt.

Die in den vorliegenden Studien untersuchten Ansätze des Handwerks im Bereich Energieberatung - die ja teilweise erst in der Entwicklungs- und Erprobungsphase waren - wurden weiterhin gezielt beobachtet und für die konkrete Medienarbeit im Projekt ausgewertet.

Ziel dieser schwierigen aber notwendigen "permanenten Abstimmung" war es, in den für die Aus- und Fortbildung zu entwickelnden Pilotmedien des BIBB ähnliche Zielsetzungen erkennbar werden zu lassen, wie sie von den Handwerksverbänden umwelt-, marktpolitisch und branchenspezifisch oder branchenübergreifend als notwendige Innovation erkannt werden.

Die Stimmigkeit in den Intentionen der eigenen Ansätze mit woanders entstehenden Umweltansätzen des SHK-Handwerks sollte hergestellt werden, um den Pilotmedien von ihrer komplexen Zielsetzung her eine Akzeptanz durch Übereinstimmung mit den Bemühungen des Handwerks und einen synergetischen Effekt zu sichern.

Untersuchungen von Kundenaufträgen im SHK-Bereich - ihre ökologischen Gehalte und Potentiale - Schlußfolgerungen auf Qualifizierungskonzepte (Medien/Vermittlungskonzepte)

Ein wesentliches Ziel der Untersuchung war es, ökologische Potentiale in den SHK-Gewerken zu ermitteln, die als genutzte bzw. verpaßte Chancen in deren Berufspraxis in Form von Kundenaufträgen enthalten sind. Die angestrebten Untersuchungsergebnisse sollten Aufschluß darüber geben, welche Qualifikationen zur Verbesserung der Umweltkompetenz in den SHK-Berufen zu fördern sind und welche Medien für die betriebliche Berufsausbildung diesen Qualifikationserwerb unterstützen können.

Hinsichtlich der Entwicklung von Lernkonzepten und Medien bedeutete dies: es sollte untersucht werden, wie in der betrieblichen Aus- und Fortbildung des auftragsorientierten Handwerks umweltbezogenes, handwerkliches Lernen systematisch unterstützt sowie vor- und nachbereitet werden kann. Ganz wesentlich ging es um die Untersuchung der Fragen:

- Mit welchem Lernkonzept bzw. mit welchen Lernstrategien lassen sich solche Ziele in Medien umsetzen?
- Welche auftragsbezogenen Potentiale sind geeignet, zum Gegenstand von Medienentwicklung gemacht zu werden?

In diesem Zusammenhang mußten sich Untersuchungen also auf Strukturen und Qualifizierungsprozesse im Handwerk richten, um deutlich zu machen, welche Lernkonzepte bzw. Medien (insbesondere auftragsbezogene Leittexte) sich für diesen Bereich entwickeln lassen.

Die in den regionalen Schwerpunkten Bremen/Bremerhaven und Freiburg vorgesehene Untersuchung schloß insgesamt 22 Betriebe des SHK-Handwerks ein. Die Interviews wurden jeweils mit dem Betriebsinhaber, einem Gesellen und einem Lehrling geführt. Weitere Zielgruppen für Interviews waren Kunden, politische Entscheidungsträger und Beratungsinstitutionen.

Im Rahmen einer in 1993 gemachten Vorstudie konnten bereits erste Erkenntnisse zum o.g. Problembereich gewonnen werden, die auch in die Entwicklungen der Pilotmedien einge-

bracht werden konnten. Ein Interviewkonzept zur Ermittlung des ökologischen Gehalts und Potentials von Kundenaufträgen in der Versorgungstechnik wurde dabei weiter entwickelt und überprüft. 1994/95 fand die Durchführung der Hauptuntersuchung statt. Wesentliche Ergebnisse wurden im Rahmen eines Workshops auf der 3. Bundesweiten Fachtagung Versorgungstechnik 1995 in Berlin vorgestellt. Die aus der Untersuchung ausgewählten Ergebnisse beziehen sich im wesentlichen auf:

- konkrete Widerstände und Chancen für eine ökologische Weichenstellung;
- Möglichkeiten der Fort- und Weiterbildung zur laufenden Weiterqualifizierung in zentralen ökologischen Problembereichen;
- die vergleichende Betrachtung der unterschiedlichen Lernorte betrieblicher Aus- und Weiterbildung, insbesondere im Zusammenhang mit der Gestaltung des Kundenauftrags;
- Ablauf, Gestaltung und spezifische Probleme der Ausbildung "vor Ort";
- das Verhältnis Geselle - Auszubildender, insbesondere hinsichtlich der Vermittlung und des Erwerbs fachübergreifender Qualifikationen.

Vor dem Hintergrund dieser zentralen Ergebnisse erscheint die Untersuchung der Verwendbarkeit von konkret vorgelegten Medien im Rahmen der Ausbildung von besonderer Bedeutung. Perspektiven für zukünftige Medienentwicklungen im SHK-Handwerk werden aufgezeigt. Dabei nehmen Fragen nach unterschiedlichen Medienformen, spezielle Themenfelder für Medienverwendung und Möglichkeiten von Medien zur Vermittlung fachübergreifender Qualifikationen einen besonderen Stellenwert ein.

Eine Gesamtdarstellung der Untersuchungsergebnisse wird 1996 im Rahmen einer Veröffentlichung erfolgen.

Befragung von Teilnehmerinnen einer Umschulungsmaßnahme für Frauen zu Gas-Wasser-Installateurinnen mit Zusatzqualifikation im umwelttechnischen Bereich

Die Befragung von Teilnehmerinnen dieser besonderen Ausbildungssituation war insofern von Bedeutung, weil hier bei einem ausgesuchten Teilnehmerkreis die Vermittlung umweltbezogener Zusatzqualifikationen ein integraler Bestandteil einer fachspezifischen Ausbildung war und an vier Vermittlungsorten (Maßnahmeträger, Betrieb, Berufsschule, überbetriebliche Ausbildungsstätte) mit entsprechenden Ausbildungsmitteln durchgeführt worden ist.

Wir gingen in diesem Zusammenhang davon aus, daß die Auswertung der Befragungsergebnisse u.a. auch zu spezifischen Erkenntnissen hinsichtlich des Lernens bei der Durchführung der Kundenaufträge führen könnte. Dabei standen das handlungsorientierte Lernen und die ökologischen Inhalte der Arbeit im Mittelpunkt unseres Interesses. Die Befragungsergebnisse stützten unsere Hypothese, daß es bei Konzepten beruflicher Umweltbildung nicht nur um den Beitrag der Vermittlungsorte mit unterschiedlichen Lernansätzen, sondern - ganzheitlicher betrachtet - auch um die Bedeutung der umweltorientierten Zusatzqualifika-

tion für die berufliche Sozialisation der Frauen unter Einbezug des lebensweltlichen Bezuges insgesamt gehen müßte.

Methodische Hinweise

Bei Projekten zur Entwicklung von Konzeptmedien, wie z.B. auftrags- oder umweltbezogenen Leittexten für Handwerksberufe, muß immer die Frage gestellt werden, wie diese dann in die Betriebe gelangen und wie sie in der betrieblichen Ausbildung verwendet werden. Das verlangt nach mit den Bundesverbänden, Landesverbänden und schwerpunktmäßig mit Innungen und Handwerkskammern abgestimmten Implementations- und Innovationsstrategien. Diese konnten im Rahmen des Projektes 5.4003 nur in ersten Ansätzen entwickelt werden. Das Projekt ging zwar weit über Aktivitäten einer klassischen Medienentwicklung hinaus, dennoch stand die Medienentwicklung gegenüber der Erforschung von Innovations- und Implementationsstrategien im Praxisfeld noch im Vordergrund.

Die im Projekt vorgenommene Untersuchung "Ökologische Potentiale in Kundenaufträgen und Qualifizierungselemente" hätte im Grunde zeitlich vor der Entwicklung der Medien stattfinden müssen. Die Projektdauer ließ aber nur ein paralleles Verfahren von Untersuchung und Entwicklung zu. Positiv daran war wiederum, daß Pilotmedien in Skizzenform schon im frühen Stadium ihrer Entwicklung und Bearbeitung als Visualisierung in die Interviewsituationen eingegeben werden konnten. So dienten die Medienelemente dazu, die Interviews substantieller werden zu lassen, und die Interview-Erkenntnisse konnten partiell für die Weiterbearbeitung der Medien genutzt werden.

Ein klassisches Projektdesign, welches mit der Medienerstellung abschließt, ist vor einem solchen Hintergrund höchst ungenügend. Man kann - fast überspitzt formuliert - aufgrund unserer Erfahrungen im Projekt 5.4003 die Zielsetzungen von klassischen Medienprojekten umkehren: es ist genauso wichtig, ein innovationsberechtigtes branchenspezifisches Umfeld herzustellen, welches offen ist für neue Formen der Ausbildung, wie dann auch tatsächlich mediale Hilfen für diese neue Offenheit bereitzustellen. Von daher stellt die Mitarbeit des Projektes 5.4003 im Arbeitskreis Versorgungstechnik und die Reihung der entwickelten Projektaktivitäten auch einen eigenständigen methodischen Ansatz zur branchenspezifischen Innovation dar.

Bisherige Auswirkungen

Die wichtigsten bereits erzielten Wirkungen sind in dem Abschnitt „Ergebnisse“ beschrieben.

Zum jetzigen Zeitpunkt sind noch keine konfektionierten Medien fertiggestellt worden, die dann für eine klassische Evaluation und Implementation zur Verfügung ständen. Die im Projekt entwickelten Pilotmedien haben aber während der Erprobung gezeigt, daß sie sehr gut geeignet sind, die umweltbezogenen Qualifikationsprozesse in dem SHK-Handwerksbereich zu initiieren.

Die im Projektverlauf entstandenen umfangreichen Arbeitsergebnisse zur Konfektionierung der Medien und ihrer graphischen Gestaltung bilden eine gute Basis für die Fertigstellung

der endgültigen Medien. Die entwickelten AV-Medien sollen vor allem für die Ausbildung der Ausbilder und des Lehrpersonals eingesetzt werden.

Durch die geschilderten zahlreichen Aktivitäten und Veröffentlichungen wurde bereits im Projektverlauf der Transferprozeß eingeleitet. Die Zusammenarbeit mit allen Kooperationspartnern, die durch das Projekt initiiert wurde, deutet darauf hin, daß die Ergebnisse auch langfristig und mit großer Breitenwirkung zum Tragen kommen.

Zudem ist aus den Projektaktivitäten ein funktionierendes Netzwerk zur Innovation der Berufsbildung im SHK-Handwerk als "Arbeitskreis Versorgungstechnik" entstanden, der auch über die Projektdauer hinaus weitergeführt wird. Dieser "Arbeitskreis" scheint eine gute Strategie zur branchenspezifischen Verbesserung der Diskussion über Aus- und Weiterbildungskonzepte und damit zur Verbreitung einer neuen Berufsbildungskultur im SHK-Handwerk darzustellen.

Veröffentlichungen

Biehler-Baudisch, Hilde; Hahne, Klaus: "Medien zur Umweltbildung - was sie versprechen, was sie einlösen". In: lernen & lehren Elektrotechnik/Metalltechnik, Berufliche Umweltbildung 30/31, 1993

Eheim, Hans-Dieter: "Zur Untersuchung ökologischer Potentiale von Kundenaufträgen im SHK-Handwerk - Aspekte fachübergreifender Qualifikationen in der Ausbildung". In: Srowig, O., Hahne, K., Hoppe, M. (Hrsg.): „Umweltbildung in der Versorgungstechnik“ Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 22, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 1994

Gerwin, W., Hahne, K., Hoppe, M.: "Mediendidaktische Ansätze für Umweltlernen im Handwerk". In: Srowig, O., Hahne, K., Hoppe, M. (Hrsg.): „Umweltbildung in der Versorgungstechnik“ Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 22, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 1994

Hahne, Klaus (1995): "Noch bessere Arbeit beim Kunden - Leittexte zur Innovation der Ausbildung im SHK-Handwerk." In: SHT, Heft 7/1995

Hahne, Klaus, Selka, Reinhard: "Leittexte für alles und jeden? - Ein Überblick über Typen und Einsatzfelder." In: BWP Heft 22/1993/6

Hahne, Klaus: "Umwelterkundung: Ansatz zur Öffnung der Berufsschule". In: Berufsbildung, 49. Jg., Heft 32, S. 23-29

Hahne, Klaus: "Die Bedeutung der Lernorte für die berufliche Umweltbildung in der Versorgungstechnik". In: Srowig, O., Hahne, K., Hoppe, M. (Hrsg.): „Umweltbildung in der Versorgungstechnik“ Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 22, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 1994

Hahne, Klaus: "Ausbildungsmittel und Ausbildungsqualität - ein schwieriges Verhältnis, verdeutlicht am Medieneinsatz in der betrieblichen Ausbildung im Handwerk". In: Degen; Sey-

fried; Wordelmann (Hrsg.): Qualitätsverbesserungen in der betrieblichen Ausbildungsgestaltung - Fragen und Antworten, Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 9, BIBB Berlin 1991

Hahne, Klaus: "Berufliche Umweltbildung". In: sbz (Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik) Heft 9, 1993

Hahne, Klaus: "Chancen und Probleme beruflicher Umweltbildung im Handwerk - am Beispiel der Versorgungstechnik". In: "BWP", Heft 4, 1992

Hahne, Klaus: "Der Boom ist der Tod des Richtigen" Umweltkompetenz im SHK-Handwerk. In: SHT, Heft 5, 1993

Hahne, Klaus: "Mediendidaktische Ansätze zur beruflichen Umweltbildung im Handwerk". In: Anstöße, Band 10, Tagungsbeiträge III, Hochschultage Berufliche Bildung 1992

Hahne, Klaus: "Probleme und Perspektiven der Medienentwicklung für die Ausbildung im Handwerk". In: BWP, Heft 6, 1991

Hahne, Klaus: "Zur Konzeption eines Ausbildungsmittels zur beruflichen Umweltbildung im Handwerk". In: "BWP", Heft 3, 1993

Hahne, Klaus (1995): "Die drei Säulen der Sicherheit. Ausbildung im Handwerk - Zukunftsoption ohne Krisensymptome?" In: Sanitär- und Heizungstechnik (SHT), Nr. 11, 1995, S. 108-118

Hoppe, M. (Hrsg.): „Versorgungstechnik und Berufsausbildung.“ Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 17, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 1992

Pieper, L., Hahne, K., Hoppe, M. (Hrsg.): "Zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung in der Versorgungstechnik". Reihe Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Bundesinstitut für Berufsbildung

Srowig, O., Hahne, K., Hoppe, M. (Hrsg.): „Umweltbildung in der Versorgungstechnik“: In: Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, Band 22, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 1994