

lernen & lehren

Elektrotechnik / Metalltechnik



Schwerpunkt:

Verankerung beruflicher Umweltbildung

Poklekowski: Kontext Bildungsauftrag

Nitschke/Scheinert: Qualität der Umweltbildung

Fischer: Jahrhundert der Ökologie

Derkau: Neue Aufgaben für Auszubildende

Biehler-Baudisch: Öko-Audit

Derkau: Übersicht deutscher Modellversuche

41



Donat Verlag

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e.V. und der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e.V.

Herausgeber: Gottfried Adolph (Köln), Manfred Hoppe (Bremen), Jörg-Peter Pahl (Dresden), Felix Rauner (Bremen)

Ständige Mitarbeiter: Klaus Drechsel (Dresden), Friedhelm Eicker (Bremen), Werner Gerwin (Berlin), Detlef Gronwald (Bremen), Hans-Dieter Hellige (Bremen), Wolfhard Horn (Köln), Rolf Katzenmeyer (Gießen), Ute Laur-Ernst (Berlin), Wolf Martin (Hamburg), Ernst-Günter Schilling (Hamburg), Helmut Ulmer (Homburg/Saar)

Schriftleitung: Gottfried Adolph (Köln), Bernd Vermehr (Hamburg)

Heftbetreuer: Doris Poklekowski

Redaktion: lernen & lehren
c/o Bernd Vermehr
Achter Lüttmoor 28
22559 Hamburg
(040) 818646

Layout: Bernd Vermehr, Hamburg

Umschlag: Roland Bühs, Bremen

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an die obenstehende Adresse.

Verlag, Vertrieb und
Gesamtherstellung: Donat Verlag
Borgfelder Heerstr. 29
28357 Bremen
Tel.: (0421) 274886
Fax: (0421) 275106

Bei Vertriebsfragen (z.B. Adressenänderungen) den Schriftwechsel bitte stets an den Verlag richten.

Bremen, 1996
ISSN 0940-7340

DM 12.50
ISSN 0940-7340

11. Jahrgang 1996

lernen & lehren

Elektrotechnik/Metalltechnik

Schwerpunkt:
Verankerung beruflicher
Umweltbildung

41

Inhalt

Kommentar

- Über das Wichtigste wird einfach nicht geredet
Gottfried Adolph 6

Editorial

- Berufliche Umweltbildung
– Aufgabe der elektro- und metalltechnischen Ausbildung
Bernd Vermehr 10

Schwerpunktthema Verankerung beruflicher Umweltbildung

- Berufliche Umweltbildung im Kontext des Bildungsauftrages zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft
Doris Poklekowski 13
- Qualität in der beruflichen Umweltbildung
Überblicke und Ausblicke auf der Grundlage einer Untersuchung in 28 Institutionen
Christoph Nitschke/Karin Scheinert 27
- Qualifizierung für das "Jahrhundert der Ökologie"
– Annäherungen an einen nachhaltigen Unterricht
Andreas Fischer 43
- Neue Aufgaben für die Auszubildenden der Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik: Elektroinstallateure messen elektromagnetische Felder zu Hause und am Arbeitsplatz
Wolfgang Derkau 49
- Öko-Audit – (k)ein Thema für die Schule?
Hilde Biehler-Baudisch 63

- Berufliche Umweltbildung in beruflichen Schulen
– eine Übersicht deutscher Modellversuche
Wolfgang Derkau 70

Forum

- Lehrerfortbildung für berufliches Umweltlernen
– ein Beispiel aus Hamburg
Michael Wiese 73

Rezensionen, Hinweise, Berichte, Mitteilungen

- Was Facharbeiter können müssen
– Elektroinstallation in der vernetzten Produktion
Klaus Jenewein 78
- Metallhandwerkliche Grundkenntnisse
Beate Gomoll 79
- Handwerkszeug für Vortragende
– zwei Buchhinweise
Manfred Hoppe 81
- Sozialkompetenz – leicht gesagt, schwer getan! 84
- Qualifizierung im und durch den Arbeitsprozeß 85
- Die Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik informiert 86
- Die Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik informiert 89
- Stellungnahme der HGTB 93
- Veranstaltungshinweis 94
- Ständiger Hinweis 94
- Autorenverzeichnis 95

Gottfried Adolph

Über das Wichtigste wird einfach nicht geredet

Es ist nun schon einige Zeit her, daß ich unfreiwillig und unbemerkt Zeuge eines Gespräches meines Sohnes mit einem seiner Klassenkameraden wurde. Sie machten sich Sorgen wegen einer Mathematik-Arbeit, die am nächsten Tag anstand. Schließlich wurde mein Sohn gefragt, ob er denn nicht seinen Vater zu Rate ziehen könne, worauf mein Sohn (fast entsetzt) antwortete: „Bist Du verrückt, der erklärt uns das wirklich!“ Wie alle Geschichten aus dem „realen Leben“ hat auch diese viele Facetten und Bezüge. Das Verhältnis Schüler-Schule wird sichtbar, die Interessen- und Motivationslage dem Schulfach Mathematik gegenüber und die Einstellung zu dem, was eigentlich das Wesentliche der Lehrarbeit ausmacht: dem Erklären.

Beobachtet man Lehrer bei ihrem Tun, so stellt man – wenn die Aufmerksamkeit darauf ausgerichtet ist – fest, daß sie ständig dabei sind, irgendetwas zu erklären. Solch immer wieder geübtes Tun führt leicht zu Deformationen, die dem Betroffenen nicht, seiner Umgebung dagegen aber (meist unangenehm) auffallen. Die Methapher „Oberlehrer“ verweist auf diesen Zusammenhang. Das wäre auch ein interessantes Thema. Hier geht es mir aber um etwas anderes.

Eine der wesentlichen Aufgaben von Schulen ist die Vermittlung von lebenswichtigem Wissen. Dieses Wissen wird in unserer Hochkultur nicht mehr an und aus den Dingen, Fakten und Ereignissen selbst gewonnen. Im wesentlichen ist *alles* schon begrifflich gefaßt und in irgend einer Weise fachlich geordnet und systematisiert. Es geht schon lange nicht mehr darum, die Welt zu erklären, wie sie (für uns) ist, sondern einzuführen in das, was und wie „man“ über sie denkt. Wenn es zum Beispiel in technisch-naturwissenschaftlichen Zusammenhängen um Kraft, Energie, Leistung, Drehmoment oder auch um Atome, Moleküle, Elektronen und Neutronen geht, geht es nicht mehr um „Dinge, die es wirklich gibt“. Es geht um sprachlich gefaßte Denkgebilde, die man in ihrer Bedeutung erst verstehen kann, wenn man die Gründe kennt, die zu ihrer Konstruktion führen oder geführt haben. Die Vermittlung solcherart begrifflichen Wissens ist darauf gerichtet, den Lernenden Anreize und Hilfen zu geben, die Begriffe zu rekonstruieren und als Denkgewohnheiten auszubilden.

Wenn man einem anderen mitteilen möchte, was man über eine Sache, über ein Ereignis denkt, geht das nur mit Sprache. (Ob das Denken nicht schon selbst ein „Tun in Sprache“ ist, ist weitgehend ungeklärt und unter Fachwissenschaftlern höchst strittig.) Dem – notwendiger Weise – an Sprache gebundenen Austausch von Gedanken wohnt ein tiefgreifendes Problem inne. Es ist das Problem der Verständigung. „Kann ich mich begrifflich machen?“ „Versteht der andere das so wie ich es meine?“, aber auch „Begreife ich, was er meint?“ „Verstehe ich, was er sagen will?“ sind Fragen, die jeden Gedankenaustausch bei sich um Verständnis Bemühenden – mehr oder weniger bewußt – begleiten. Unter diesem Gesichtspunkt des sich um Verständnis Bemühens ist die Mitteilung eines Gedankens auch ein Übersetzungsakt. Der Mitteilende ist bemüht, seinen Gedanken in die Sprache des Zuhörenden zu transformieren. Ein Gedanke wird erst zu einer Mitteilung, wenn die Sprache gefunden ist, die im Zuhörenden den gleichen Gedanken wie beim Sprechenden entstehen läßt. Sprache ist hier in einem allgemeinen Sinne gemeint. Was das heißen soll, möge das folgende Beispiel verdeutlichen. „Nehmen wir an, die Kuh ist eine Kugel...“ lautet der Titel eines zur Zeit sehr gelobten Sachbuches. Es trägt den Untertitel: „Nur keine Angst vor Physik“, und in der Verlagsankündigung heißt es: „Und man muß kein Physiker sein, um das moderne Weltbild der Physik – von Galilei bis Stephen Hawking – zu verstehen“.

Ein großer Teil der Lehrarbeit besteht darin, Verstehen im eben dargestellten Sinne zu bewirken. Das meinen wir, wenn wir von Erklären sprechen. Verständige Lehrer wissen, daß es hier objektive Grenzen gibt. Wenn ein Lehrer sich mit der Sache, die er lehrt, schon über Jahre auseinander gesetzt hat, kann der Schüler unmöglich bei den gleichen Worten die gleichen Gedanken entwickeln. Ein riesiges didaktisches Problemfeld tut sich hier auf, ein Problemfeld, das von der Didaktik im wissenschaftlichen Sinne noch nie richtig beackert wurde. Wer dem mit Hinweis auf die vor einigen Jahren geführte und dann mit dem Aufkommen der Lernzielorientierung schnell fallengelassene Diskussion um die „didaktische Reduktion“ widersprechen möchte, sei gehalten, sich noch einmal mit den dazu veröffentlichten Texten zu beschäftigen. Er wird dabei schnell erkennen, daß wegen des formalen Zugangs das eigentliche Problem noch gar nicht expliziert wurde.

Für eine seiner wichtigsten Tätigkeiten kann der Lehrer von der gegenwärtigen (pädagogischen) Wissenschaft keine Hilfe erwarten. Der Vorwurf, der in dieser Feststellung implizit zum Ausdruck kommt, ist nicht so sehr an die in der Berufsschul-Lehrerausbildung tätigen Wissenschaftler gerichtet als vielmehr an die, die im gesellschaftlich-politischen Prozeß für das wissenschaftliche Handlungsfeld Verantwortung tragen. Die Realität der Hochschulen zeigt, daß für den Bereich der beruflichen Bildung zur Zeit eine fachdidaktische Forschung nicht für notwendig erachtet wird. Mit der

sprachlichen Regelung „Berufsbildung“ (anstelle von Ausbildung) scheint dem „Bürgerrecht auf Bildung“ hinreichend Genüge getan.

Lehrer erklären ununterbrochen und so gut sie es können. Sie geben sich sehr viel Mühe dabei. Manche bringen es in der Entwicklung von zutreffenden und anschaulichen Analogien zu einer großen Kunst. Weil aber der distanzierte Zugang zu diesem Handlungsfeld fehlt, fehlen auch die Begriffe und wo die Begriffe fehlen, fehlt das kritische (unterscheidende) Gespräch. Hierdurch entwickeln sich im Bereich des didaktischen Erklärens häufig erstaunlich absurde Dinge. Schulbücher und an Lernende gerichtete Fachzeitschriften sind dafür eine Fundgrube. So findet man z.B. in der weitverbreiteten Fachzeitschrift „Der junge Elektrotechniker“ im Januarheft 1996 einen nicht von einem Autor gekennzeichneten Beitrag zum Thema: Überlastbarkeit von Elektromotoren. Unter der Überschrift: „Begrenzung der Leistungsfähigkeit“ liest man: „Wodurch ist überhaupt eine vom Motor abgehbare Leistung begrenzt? Wir können einen Motor – natürlich nur angenähert – mit einem menschlichen Sklaven vergleichen, der Steine trägt. Dieser Sklave sei so „gebaut“ (beim Motor würden wir sagen „konstruiert“), daß er ohne Schaden während des Arbeitstages dauernd 10 kg Steine auf seinen Schultern trägt. Der Aufseher versucht nun, aus dem Sklaven mehr Leistung herauszuholen, ohne das irgendwelche Änderungen vorgenommen werden. Der Sklave erhält also kein besseres Werkzeug und auch keine bessere Ernährung (beim Motor soll die Konstruktion also unverändert bleiben). Durch Erhöhung der Arbeitsnorm für den Sklaven ließe sich das zweifellos einige Zeit erreichen. Vielleicht trägt der Sklave nun 50 kg oder sogar 100 kg. Bei 101 kg wird die Grenze aller Voraussicht nach erreicht sein, wenn der Sklave nicht besonders kräftig ist. Zu mehr reicht einfach seine Kraft nicht aus. Technisch formuliert würden wir sagen, die Nennlast ist 10 kg, die höchste Last 100 kg.

Genau so ist es beim Motor. Die auf dem Leistungsschild stehende Leistung ist die Leistung, für die er konstruiert ist. Es ist die *Nennleistung*. Ein jeder Motor ist aber durchaus in der Lage, eine größere Leistung abzugeben (allerdings nicht in dem Zahlenverhältnis wie der Sklave)...“

Als ich das las, mußte ich zunächst lachen, dann wurde ich zornig und dann traurig. Die dargestellte Analogie ist ja auch so komisch: „Wir können einen Motor vergleichen mit einem Sklaven, der Steine trägt.“ Warum aber bleibt das Lachen im Halse stecken? Warum Zorn? Die Analogie ist in ihrer Menschenverachtung abscheulich, geradezu obszön! Obwohl es schwer fällt, beschränke ich mich jetzt nur auf das rein fachliche und stelle mir einen Leser vor, einen Anfänger, der dem Text und der Zeitschrift Vertrauen entgegen bringt und sich bemüht, das Dargestellte zu verstehen. Was wird in dessen Kopf angerichtet! Wie kann ein Lehrender so leichtfertig, so verantwortungslos so etwas Dummes von sich geben! Warum kann so etwas gedruckt werden? Warum werden Redaktion und Autor nicht mit

Protesten überschüttet? Warum wird das alles so stillschweigend hingenommen oder merkt gar keiner, was da an didaktischem Unheil geschieht? Warum gibt es keine Mechanismen, die so etwas verhindern?

Und warum schließlich Trauer? Der Mensch, der das geschrieben hat, hat sich ja Mühe gegeben. Er hat nachgedacht und ihm lag Verständnis am Herzen. Sonst wäre er ja in seiner Erklärung im Definitiven geblieben. Er war sicher stolz, daß ihm so etwas Tolles eingefallen ist. Die Frage z.B., ob die Lebenswelt eines Sklaven einem Jugendlichen in der heutigen Zeit wirklich vertrauter ist als die Welt der Maschinen, ist ihm gar nicht in den Sinn gekommen. Auch nicht, welche Denkfolgen das Vermengen von Kraft, Masse, Last und Leistung im physikalisch-technischen Sinne und dann noch in der Vermengung mit Arbeit und Leistung im physiologischen Sinne hat.

Ist es nicht zum Verzweifeln, daß das ganze Problemfeld Verstehen und Vermitteln von Verständnis so totgeschwiegen wird? Wir Technik-Lehrende unterscheiden uns in der „Eindringtiefe“ in die Technikzusammenhänge sehr voneinander. Das ist bei uns so, wie in allen anderen Lebensbereichen auch. Warum versuchen wir nicht, voneinander zu lernen? Hängt es damit zusammen, daß Lehrende nicht zugeben können, etwas weniger gut zu verstehen als ein anderer? Befürchten sie, ihre Reputation zu verlieren, wenn sie zugeben, mit dem Verständnis eines komplizierten Begründungszusammenhangs (noch) Schwierigkeiten zu haben? Befürchten sie das versteckte oder gezeigte höhnische Grinsen derer, die es auch meist nicht besser wissen, aber diesen Sachverhalt besser verstecken können? Tragen wir noch an unserem autoritären Erbe?

Beim Bemühen um Einsicht kann man sich leicht festfahren. Eine kleine Anregung von außen kann hier Wunder wirken. Dann kann es plötzlich wie „Schuppen von den Augen fallen“. Voraussetzung dafür ist aber der offene, kritische (unterscheidende) Gedankenaustausch. Und der findet nicht statt!

Bernd Vermehr

Berufliche Umweltbildung - Aufgabe der elektro- und metall- technischen Ausbildung

Gar mancher meint heute noch, in Fragen beruflicher Umweltbildung ähnlich vorgehen zu können, wie man seinerzeit verfuhr, als das Fach Deutsch nicht zum Fächerkanon der Berufsschule zählte. Die Bedeutung des Faches Deutsch wurde keineswegs in Abrede gestellt, vielmehr wurde bei allen sich bietenden Gelegenheiten der Stellenwert dieses Faches herausgestellt und man erklärte Deutsch wegen seiner Bedeutung kurzerhand zum Unterrichtsprinzip. Viele Lehrer und Referendare fühlten sich diesem "Prinzip" verpflichtet und waren bemüht, den Jugendlichen die Inhalte des Faches entsprechend nahezubringen. Bei Fragen des Umweltschutzes verfuhr mancher Kollege heute ähnlich. Immer dann, wenn es aus Sicht des Lehrers paßt – das ist wahrlich nicht oft der Fall und meistens zum Ende der Lernsequenz hin –, wird auf Einsparungsmöglichkeiten, schonenden Umgang mit Rohstoffen und Energien und Probleme der Abfallvermeidung und Entsorgung verwiesen. Werden Fragen des Umweltschutzes auf diese Weise aber eher beiläufig vermittelt, muß sich dem Lerner schnell der Eindruck des weniger Bedeutsamen aufdrängen, denn für ihn werden Fragen des Umweltschutzes immer dann aufgegriffen, wenn alles andere Wichtige erledigt ist. Einsichten in Wirkungszusammenhänge werden auf diese Weise nicht vermittelt und Folgerungen für das eigene Handeln kaum gezogen, geschweige Erkenntnisse mit eigenem Handeln verknüpft werden. Festzuhalten bleibt, daß es heute keineswegs mehr ausreicht, Inhalte beruflicher Umweltbildung en passant aufzugreifen, die Umweltbildung muß integraler Bestandteil beruflicher Bildung sein.

In der Zeit nach der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro im Juni 1992 wurde die AGENDA 21 von mehr als 170 Staaten unterzeichnet. Auch die Bundesrepublik Deutschland unterschrieb das Aktionsprogramm für eine umweltgerechte und zukunftsfähige Entwicklung des nächsten Jahrhunderts. Zu den in vierzig Kapiteln vorgelegten Forderungen gehören auch die, die Bildungsarbeit für die Nachwuchsenden im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (Sustainability) neu auszurichten. Umweltschutzrelevante Inhalte sind heu-

te verbindlicher Bestandteil in den verschiedenen Ausbildungsordnungen des Elektro- und Metallbereichs. Aber es geht derzeit nicht mehr nur darum, die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten zum technischen und ökologischen Umweltschutz zu vermitteln, sondern auch darum, in der Berufsbildung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (AGENDA 21) auf ein verändertes Produzieren und Konsumieren hinzuwirken, um die Lebensgrundlagen der nachfolgenden Generationen nicht zu gefährden. Eine so angelegte berufliche Bildung ist keineswegs nur auf die berufliche Ausbildung im elektro- und metalltechnischen Sektor beschränkt, sondern gilt für alle Ausbildungsbereiche.

Zu diesem Heft: Konzeption, Planung und die notwendigen Gespräche mit den Autoren, kurz alle Arbeiten des Heftbetreuers für den Themenschwerpunkt, hat Doris Poklekowski übernommen, die durch ihr Eingebundensein in den hessischen Modellversuch bereits handfeste eigene Erfahrungen einbringen kann. Mit ihrem Beitrag zeichnet sie veränderte pädagogische Auffassungen nach, sind Forderungen nach beruflicher Umweltbildung als Teil des neugefaßten Bildungsauftrags der Berufsschule zu verstehen und Fragen der Umweltbildung ebenso mit dem Leitbild der Gestaltbarkeit von Technik wie mit der Forderung nach der Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft verknüpft.

Christoph Nitschke und Karin Scheinert berichten von einer Untersuchung über die Qualität in der beruflichen Umweltbildung auf der Basis einer Untersuchung in 28 Institutionen und stellen abschließend dreizehn Kriterien einer idealen beruflichen Umweltbildung vor. In den Mittelpunkt des Beitrages "Qualifizierung für das Jahrhundert der Ökologie" rückt Andreas Fischer, ausgehend von der AGENDA 21, den Begriff Nachhaltigkeit oder nachhaltige Entwicklung" und unterstreicht die Notwendigkeit einer erweiterten Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Bereich der beruflichen Umweltbildung. Am Beispiel des aktuellen Themas *Elektrosmog* zeigt Wolfgang Derkau einen Weg auf, wie sich Auszubildende aus dem Elektro- und Metallbereich ein unbekanntes Fachgebiet zeitgemäß erschließen können. Hilde Biehler-Baudisch unterstreicht in ihrem Beitrag, daß Öko-Audit nicht nur zu einer Verbesserung des Umweltschutzes im Unternehmen und zur angemesseneren Unterrichtung der Öffentlichkeit führt, sondern daß diese Verordnung auch für eine umweltbezogene Qualifizierung des Personals bedeutsam ist.

Einen Überblick über bisher in der Bundesrepublik durchgeführte oder noch andauernde Modellversuche zur beruflichen Umweltbildung gibt Wolfgang Derkau. Michael Wiese berichtet im Anschluß daran von seinen Erfahrungen, Lehrerfortbildung im Bereich beruflicher Umweltbildung zu planen und durchzuführen.

Den Rezensionen und Hinweisen auf einige Veröffentlichungen folgen die Ankündigungen der Hochschultage und des AutomobilWeltCongresses im

Herbst dieses Jahres. An den Hochschultagen Berufliche Bildung 1996, die im Rahmen der internationalen Fachmesse für Management und berufliche Qualifizierung vom 23. bis 25. Oktober in Hannover stattfinden, beteiligen sich sowohl die Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik als auch die Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik jeweils mit Fachtagung und Workshop. Einzelheiten dieser Veranstaltung entnehmen Sie bitte den Informationen der Bundesarbeitsgemeinschaften. Turnusmäßig werden im Verlauf der Hochschultage auch die Mitgliederversammlungen beider Bundesarbeitsgemeinschaften durchgeführt. Die Einladung der ordentlichen Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik mit dem Vorschlag der Tagesordnung finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 86, die Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik ist für Freitag, den 25. Oktober 1996, vorgesehen. Bitte merken Sie sich die Termine vor.

Die Konzeption der beiden nachfolgenden Hefte ist abgeschlossen. Heft 42 wird nun mit dem Schwerpunkt "Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik" erscheinen und Heft 43 wird sich vermutlich mit "Arbeits- und Lernaufgaben" befassen. Die vorwiegend an der Praxis orientierten Beiträge zum Schwerpunktthema berufliche Umweltbildung, die aus Platzgründen in diesem Heft nicht berücksichtigt werden konnten, sollen in einer weiteren Ausgabe von *lernen & lehren* erscheinen. Wenn Sie von Ihren unterrichtlichen Erfahrungen zum Thema *berufliche Umweltbildung* berichten oder die Konzeption für einen Unterricht vorstellen wollen, sollten Sie sich recht bald mit der Schriftleitung in Verbindung setzen.

Doris Poklekowski

Berufliche Umweltbildung im Kontext des Bildungsauftrags zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft¹

Die Aufgabe ist klar umrissen: Es gilt, die Anliegen der beruflichen Umweltbildung – sofern man überhaupt von einheitlichen Anliegen sprechen kann – in den größeren Zusammenhang des Bildungsauftrages zu setzen, wie er in dem Beschluß der Kultusministerkonferenz zur Rahmenvereinbarung über die Berufsschule 1991 formuliert wurde. Im Zuge der anschließenden Neufassung der landesspezifischen Regelungen wurde dieser Bildungsauftrag berücksichtigt, so beispielsweise im hessischen Schulgesetz von 1993. Im Vordergrund der nachfolgenden Überlegungen steht nur ein kurzer Ausschnitt des insgesamt sehr viel umfangreicheren Bildungsauftrages, der allerdings für die pädagogische Konzeption beruflicher Umweltbildung besonders relevant ist: gemeint ist die Aufforderung, Jugendliche zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft zu befähigen.

Einführend wird auf diesen Bildungsauftrag näher eingegangen mit der Konzentration auf die Frage, wie der Begriff der Gestaltung verstanden werden kann – und zwar ebenso in seiner gesellschaftlichen Durchsetzung wie als pädagogische Leitidee. Daran anknüpfend folgen Überlegungen, die die Bedeutung dieses Bildungsauftrages für die Ausrichtung beruflicher Umweltbildung zu fassen suchen. Zudem werden konkrete Unterrichtsbeispiele aus einem Modellversuch skizziert, die diesen Auftrag zu realisieren suchten.

Das Ziel, Jugendliche zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft zu befähigen, ist explizit für die Berufsschulen in der KMK-Vereinbarung über die Berufsschule formuliert und u.a. im Paragraphen 39 des neu gebündelten hessischen Schulgesetzes von 1993 aufgegriffen worden. In allgemeinerer Fassung findet sich dieses Ziel allerdings nicht nur als Auftrag für die Berufsschule, sondern als Bildungs- und Erziehungsziel für alle Schulformen. Anstelle der für die Berufsbildung spezifischen Berücksichtigung der Arbeitswelt wird in der Verallgemeinerung die Befähigung zur demokratischen Gestaltung des Staates und einer gerechten und freien Gesellschaft genannt.

Der Gedanke, Jugendliche darin zu fördern, ihr Umfeld zu gestalten, ist kein neuer. Er war bereits in dem bis 1993 bezüglich des allgemeinen Bildungsauftrages der Schulen geltenden hessischen Schulverwaltungsge-

setz formuliert, allerdings nicht in den spezifischen Verordnungen für die Berufsbildung. Vielmehr sieht eine aus dem Jahr 1986 stammende Verordnung den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschulen noch darin, Jugendliche zu befähigen, daß sie sich in Gesellschaft und Berufsleben behaupten können. Von einem Arbeitsumfeld, das durch eigene Aktivitäten bewußt beeinflußt werden kann und soll und für dessen Gestaltung man entsprechend auch Verantwortung übernimmt, war Mitte der achtziger Jahre also noch nicht die Rede, zumindest nicht als festgeschriebener Bildungsauftrag. Allerdings wurde in dieser Zeit der Begriff der Gestaltung bereits in die berufspädagogische Debatte aufgenommen.

Das Leitbild der Gestaltung

Vereinfachend kann man sagen, daß der Gestaltungsgedanke einen Umdenkprozeß signalisierte: Ein bezeichnender pädagogischer Anspruch der Zeit zuvor, also der siebziger Jahre, war der, Jugendliche in ihrer Kritikfähigkeit an dem sie umgebenden Umfeld zu fördern und damit auch ihr Bewußtsein für dieses zu schärfen, ebenso wie für die einengenden Bedingungen, die das Umfeld jedem einzelnen und seiner Persönlichkeitsentfaltung entgegenstellt. D.h., das gesellschaftliche Umfeld wurde vorrangig unter dem Gesichtspunkt der Beschränkung des Individuums wahrgenommen. In der kritischen Pädagogik wurde folgerichtig der Anspruch, für die Eigenentfaltung des einzelnen Sorge zu tragen, stärker hervorgehoben als der Anspruch, sich im Sinne des Gemeinwohls zu engagieren. Der Umdenkprozeß ist dadurch gekennzeichnet, daß sich das Feld der Kritik in den beginnenden achtziger Jahren weitete; die Kritik richtete sich zunehmend von den gesellschaftlichen Verhältnissen und den sie konstituierenden Momenten ab und richtete sich statt dessen auf die Umwelt und den Umgang mit dieser. Umwelt erlangte als kritikwürdiger Gegenstand Beachtung.

Aus dieser Zuwendung der Aufmerksamkeit auf die Umwelt formulierte sich relativ schnell ein gesellschaftlicher Konsens dahingehend, daß eine fundierte Kritik alleine nicht ausreichen könne, sondern daß vielmehr konstruktiv gehandelt werden müsse, um einen zufriedenstellenden Zustand zu erreichen. In der Mitte der achtziger Jahre gewann also zunehmend die Einsicht an Bedeutung, daß Kritik und auch Kritikfähigkeit zwar wesentliche Voraussetzungen seien, um Defizite aufzudecken, daß hieraus aber nicht ohne weiteres die Bereitschaft und die Befähigung folge, gewünschte Veränderungen tatsächlich auch zu bewirken. Die kritische Abwehrhaltung gegenüber Zuständen, die als schlecht erkannt worden waren, mit der Zielsetzung einer radikalen Änderung wurde zunehmend verworfen zugunsten

einer Haltung, die eher reformierend auf das Bestehende aufbauend, dieses zum Positiveren gestalten wollte.

Betrachtet man die Ebenen von Umweltpolitik und Umweltwissenschaft so zeigten sich in dieser Zeit erste Ansätze, die über die zuvor übliche Radikalkritik an der produzierenden Wirtschaft hinausgingen: Neben den bis dahin fast ausschließlich bestehenden staatlichen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt mit hohen restriktiven Anteilen schalteten sich zunehmend weitere Akteure aktiv ein. Dazu gehörten vereinzelt innovative Unternehmen, auch Gewerkschaften und zunehmend breitere Kreise von Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen. Bemerkenswert ist, daß diese Akteure versuchten, die Problematik kooperativ anzugehen, und sich ihre Bemühungen auf konstruktive Lösungsansätze und nicht ausschließlich auf die Kritik an der Umweltkrise konzentrierten.

In dieser Zeit wurden die ersten Konzepte für eine optimierte, auf Umweltgesichtspunkte Rücksicht nehmende Unternehmenspolitik erarbeitet, es wurden umweltorientierte Unternehmensleitlinien formuliert. Erste Vorbildbetriebe begannen damals, über die Verpflichtungen der bestehenden gesetzlichen Auflagen hinausgehend umweltbezogene Daten ihrer Betriebsabläufe zu recherchieren und Optimierungsmaßnahmen umzusetzen, die im Lauf der Zeit und auf der Grundlage der gewonnenen Daten zunehmend den Charakter eines präventiven und mittlerweile integrierten Umweltschutzes annahmen. In dieser Zeit wurde das Instrument der Produktlinienanalyse entwickelt – eine Methodik, mit der der Frage nach der Bewertung von Produkten systematisch und unter Offenlegung der zugrundeliegenden Analysen und subjektiven Bewertungsmaßstäbe nachgegangen wurde, so daß eine diskursive Auseinandersetzung mit möglichst vielen Betroffenen erreicht werden konnte. Ein weiteres Instrument, das etwa zeitgleich erprobt wurde, ist das betriebliche Umwelt-Controlling, ein Ansatz zur partizipativen innerbetrieblichen Systematisierung und Bewertung der Umweltrelevanz von Betriebsabläufen, Produkten, technischen Verfahren etc. Beide Instrumentarien sowie einige weitere Ansätze aus dieser Zeit kann man als Wegbereiter bezeichnen für die EG-Öko-Audit-Verordnung, die im April vergangenen Jahres auf nationaler Ebene in Kraft getreten ist. Diese Verordnung zeigt eindrücklich, daß sich mittlerweile das Prinzip durchgesetzt hat, in den Prozeß umweltorientierter Umstrukturierungen von Betrieben möglichst alle Ebenen der betrieblichen Mitarbeiter mit ihren spezifischen Gestaltungsmöglichkeiten einzubinden.

Diesen drei Instrumentarien, der Produktlinienanalyse, dem betrieblichen Umwelt-Controlling und der EG-Öko-Audit-Verordnung bzw. deren Umsetzung kommt innerhalb der beruflichen Umweltbildung eine hohe Bedeutung zu. In verschiedenen Modellversuchen wurde die didaktische Einbindung dieser Instrumentarien diskutiert, diverse Lehrerfortbildungsseminare

haben sie zum Inhalt gemacht. Die Beschäftigung mit diesen Instrumentarien hat sich als hilfreich erwiesen,

- um erstens, methodische Anregungen in die Hand zu bekommen, die die Komplexität umweltbezogener Fragestellungen vor Augen führen und ihr eine Ordnung geben. Damit verbunden ist, daß der Glaube, einfache Antworten geben zu können, erschüttert wird.
- Zweitens sind diese Instrumentarien geeignet den Sinn dafür zu schärfen, daß das Herbeiführen einer Entscheidung, die im Sinne der Handlungsfähigkeit notwendig ist, eine kommunikative Auseinandersetzung erfordert, in der die Subjektivität von Urteilen und Bewertungsmaßstäben offengelegt wird.

Gestaltungsfähigkeit und berufliche Umweltbildung

Der für die Entwicklungen der gesellschaftlichen Umweltdebatte skizzierte Umdenkprozeß hat sich auch pädagogisch geäußert: In den siebziger Jahren wurde vornehmlich die Förderung Jugendlicher in ihrer Kritikfähigkeit und damit auch zum analytischen und rationalen Denken betont. Mit der Einsicht, daß sich einer fundierten Kritik auch ein auf Verbesserung ausgerichtetes Tätigwerden zugesellen muß, nahm das Konzept der Handlungsorientierung Form an. Der pädagogisch gefaßte Gedanke der Gestaltung sucht beide Tendenzen miteinander zu verbinden: der Anspruch an eine fundierte, auf objektive Sachverhalte gerichtete Kritik wird zur Grundlage des Anspruchs die eigene Wertungs-, Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit zu stärken.

Gestaltungsfähigkeit verweist deshalb darauf, daß mittels Bildung nicht lediglich eine Anpassung an äußere Anforderungen, insbesondere des Beschäftigungsverhältnisses, erreicht werden soll. Bildung als Anspruch und Anliegen des Individuums für sich selbst ist hierin aufgehoben. Der Gestaltungsgedanke betont, daß eine Entfaltung des einzelnen dadurch möglich ist, daß er seine Fähigkeiten in einen gesellschaftlichen – oder enger gefaßt: betrieblichen – Veränderungsprozeß einbringt. Durch die Entfaltung der persönlichen Fähigkeiten kann das Individuum zugleich eine Veränderung in seinem eigenen Sinne bewirken.

Der Gedanke der Gestaltung ist in der berufspädagogischen Diskussion als erstes für das Feld von Arbeit und Technik bzw. das der sogenannten Technikgestaltung entfaltet worden, aufbauend auf Diskussionsansätzen zur Humanisierung der Arbeit – eine Diskussion, die vor allem innerhalb der Gewerkschaften geführt wurde. Die hierbei entwickelte Vorstellung von Technik ist für die berufliche Umweltbildung aus zweierlei Gründen von Bedeutung. Zum einen stellt die Verschiebung der Technikbetrachtung die traditionelle Fachkunde in Frage und wird deshalb grundsätzlich für alle ge-

werblich-technischen Berufe relevant. Zum andern erlaubt der veränderte Blick auf Technik nicht nur die Einbindung umweltrelevanter Fragestellungen und Bezüge, er fordert sie sogar.

Mit dem Einwand der Technikgestaltung wandte man sich gegen die weit verbreitete Vorstellung, Technik und insbesondere Technikentwicklung sei ausschließlich determiniert durch von außen auferlegte Sachzwänge und ließe deshalb in ihrer konkreten Form und Anwendung keinerlei Alternativen zu. Mit der Gestaltbarkeit von Technik rückte Technik als etwas von Menschen Entwickeltes und damit auch als etwas von Menschen Veränderbares in den Vordergrund. Technik wird zudem unter dem Aspekt betrachtet, daß sie einem Anwendungszweck dient und aufgrund einer zu bewältigenden Aufgabe entwickelt, hergestellt und angewandt wird. D.h. der Gedanke der Technikgestaltung betont, daß Technik in ihrer konkreten, angewandten Form nicht von ihrem Gebrauchswert abzulösen ist. Wenn aber der Anwendungszweck einer Technik in die Betrachtung von Technik mit einbezogen und nicht, wie in der traditionellen Fachkunde, häufig von diesem abgelöst wird, so bringt dies zwangsläufig auch die Anforderung mit sich, den Anwendungszweck zu legitimieren, und nicht nur den Anwendungszweck, sondern auch die hierfür eingesetzten Mittel in Form einer konkreten Technik.

Auf diese Weise wird Technik diskutierbar in ihrem Nutzen und auch in ihrer Schädlichkeit für die Gesellschaft. Damit ist eigentlich der unmittelbare Zusammenhang zur beruflichen Umweltbildung gegeben und zugleich auch eine Grundlage für eine berufliche Umweltbildung des gewerblich-technischen Bereichs: Die berufliche Umweltbildung für diesen Bereich muß sich mit der Frage auseinandersetzen, inwieweit Technikentwicklung, -herstellung und -anwendung und insbesondere der Zweck ihrer Anwendung positiv oder negativ auf den Zustand der Umwelt einwirken und damit der Gesellschaft einen Schaden oder Nutzen bringen. Der Diskussionsverlauf über den gesellschaftlichen Nutzen von Technik ist natürlich geprägt von den Ansichten derjenigen Akteure, die an einer solchen Diskussion teilnehmen:

Der Gestaltungsgedanke baut darauf auf, daß in einer solchen Auseinandersetzung letztlich alle Akteursgruppen beteiligt sein sollten, die mit Technik im weitesten Sinne zu tun haben. Diese Gruppe ist aber ungleich viel größer und vielfältiger als diejenige, der die Entwicklung von Technik und damit der Diskurs über ihre Anwendung ehemals überlassen blieben. Die Gestaltung von Technik ist nicht allein an die Ingenieure abzutreten, sondern muß die Interessen derjenigen aufnehmen, die mit der Technik umgehen, die von dieser betroffen sind und die sie in einfachen, meist rein ausführenden Tätigkeiten herstellen.

Das wohl bekannteste Beispiel einer Rechtfertigungsdiskussion um die gesellschaftliche Nützlichkeit einer Technikanwendung und den mit ihr ver-

bundenen Risiken, an der sich die verschiedensten gesellschaftlichen Akteursgruppen beteiligten, war die Diskussion um die Atomtechnik, insbesondere nach dem GAU in Tschernobyl.

Mit der Anforderung, den Gebrauchswert von Technik zu rechtfertigen, wird zwangsläufig die Frage nach ihrem gesellschaftlichen Nutzen gestellt. Sozusagen als Kriterien für gesellschaftlichen Nutzen rücken die Fragen nach dem humanen Gehalt von Technik, nach ihrer Sozialverträglichkeit und natürlich auch ihrer Umweltverträglichkeit in den Mittelpunkt. Für die Akteure beruflicher Umweltbildung wird es wichtig sein, den Zusammenhang zu sehen, daß Umweltverträglichkeit ein Kriterium ist, ein zwar wichtiges, aber letztlich nur eines neben anderen, die in ihrer Gesamtheit erfaßt werden müssen, um gesellschaftliche Qualität bewerten zu können und sie gestaltbar zu machen.

Es ist folgerichtig, daß der Bildungsauftrag, wie er im hessischen Schulgesetz formuliert wurde, die Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in wirtschaftlicher, technischer, sozialer und ökologischer Verantwortung benennt und somit eine Grundlage für eine umfassende, nicht ausschließlich umweltbezogene Betrachtung bietet. Der Begriff der Arbeitswelt, der in dem Bildungsauftrag genannt ist, umfaßt eine erheblich weitere Perspektive als der der Technik, auch wenn man diese unter dem Gestaltungsgedanken so umfassend, wie ausgeführt, betrachtet.

Zwar beinhaltet die Arbeitswelt – zumindest der gewerblich-technischen Berufe – alle skizzierten Aspekte, also die der Technikentwicklung, -anwendung und -herstellung im Zusammenhang mit den durch Technik zu bewältigenden Aufgaben und ihrer gesellschaftlichen Vertretbarkeit. Darüber hinaus erfaßt der Begriff aber auch weitere Fragen, insbesondere alle, die sich auf den Ablauf, die Struktur und die Organisation von Arbeitsprozessen beziehen. Ebenso wie für Technik nicht nur deren Funktionsweise zur Betrachtung ansteht, müssen unter der Ausdehnung des Gestaltungsansatzes auf die Arbeitswelt auch die komplexen Fragen nach einer sinnvollen, gesellschaftlich erwünschten und vertretbaren sowie damit auch umwelt- und sozialverträglichen Gestaltung von Arbeitsprozessen in der Berufsschule gestellt und besprochen werden. Die Arbeitswelt mit ihren Arbeitsprozessen kann nicht als irgendein inhaltlicher Bestandteil einer übergeordneten beruflichen Umweltbildung gewertet werden, sondern vielmehr stellt sie umgekehrt den Ausgangspunkt der Betrachtung in beruflichen Bildungsprozessen dar, von dem aus sich Umweltinhalte erschließen und für die Berufsbildung legitimieren lassen.

Gestaltungsorientierter Unterricht

Wenn in der beruflichen Umweltbildung darüber nachgedacht wird, in welchem Lernkontext und wie umweltrelevante Aspekte der Arbeitswelt Jugendlichen angeboten werden sollen, so gibt das Konzept der Gestaltungsorientierung² didaktisch-methodische Hinweise:

Die Auseinandersetzung mit Umweltaspekten sollte an die Bewältigung einer komplexen Aufgabe oder eines Problems gebunden werden, die durch die Gestaltung, sei es einer Arbeitsstruktur, einer Technik oder einer Technikanwendung oder auch einer Kombination dieser verschiedenen Elemente, gelöst werden können. Die Frage nach der Umweltverträglichkeit nimmt dann den Rang einer Bewertungskategorie ein, an der sich Technikentwicklung, -herstellung und -anwendung ebenso wie Arbeitsstrukturen und Arbeitsorganisation messen lassen müssen.

Stellen sich Schüler und Lehrer eine gestaltungsorientierte Aufgabe, so sind eigentlich grundsätzlich alle Fragen, die dabei zu stellen sind, um sich darüber klar zu werden, wie, wo, mit welchen technischen Verfahren, mit welchen Materialien ein Produkt hergestellt oder entwickelt werden soll etc. auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit zu diskutieren. Im Kontext stehen daneben auch diverse andere Kriterien: z.B. die Frage nach der Sinnhaftigkeit des Produkts, nach der Gesundheits- und Sozialverträglichkeit des Produkts in der Herstellung, dem Gebrauch und seiner Entsorgung, die ökonomische Vertretbarkeit bestimmter Materialien und technischer Verfahren, die Möglichkeiten technischer und arbeitsorganisatorischer Umsetzung und andere.

Es gilt, diese Gesichtspunkte bei der Lösung der Aufgabe gegeneinander abzuwägen und „gestalterisch-entwickelnd“ Möglichkeiten der Optimierung zu finden. Dabei wird man sich in einem solchen Prozeß erst langsam, allmählich eine immer konkreter werdende Vorstellung des zu erreichenden Produkts und des hierfür zu gehenden Arbeitsweges herausbilden. Es hat sich in Modellversuchen gezeigt, daß solche komplexe Betrachtungen möglich sind, selbst innerhalb von Aufgaben, in der vergleichsweise einfache Produkte konstruiert und gebaut wurden, wie beispielsweise ein Fahrradanhänger – ein Projekt, das in dem Modellversuch „Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik“ erfolgreich durchgeführt wurde.

Gewiß und darauf muß man hinweisen, können nicht an jeder Aufgabe alle Kriterien detailliert recherchiert und erarbeitet werden. Ein solcher Anspruch wäre eine Überforderung von Lehrern wie Schülern innerhalb der Unterrichtsstrukturierung durch die Rahmenlehrpläne. Dies ist kein Mangel, vielmehr eine realitätsnahe Umgangsweise mit komplexen Aufgabenstellungen. Wichtig scheint, daß bei der in der Unterrichtspraxis notwendigen quantitativen Reduktion der theoretisch erfaßbaren Fragestellungen und

Bewertungs- kriterien \ Rohrart	Poly- pro- pylen	Poly- viny- lchlorid	Poly- ethy- len - x	DIN 2440	Kupfer DIN 1786
Arbeits- / Montage- zeit	+	+	++	--	-
Notwendigkeit zusätzlicher Isolierung	+	+ / -	+	-	-
Gefahrstoffe bei der Verarbeitung	+ / -	+ / -	++	+	--
Korrosionsanfälligkeit / Lebensdauer	+	+	+	-	-
Möglichkeit zur Ver- wendung in der Vorwandinstallation	+	-	+	-	+
Möglichkeit zur Verle- gung auf Putz	+	+	-	+	+
Umweltrelevanz in der Herstellung	+	+	+	+	-
Umweltrelevanz in der Entsorgung	-	-	-	-	+
Preis im Einkauf	+	-	-	-	+++

Es bedeuten:

- ++ sehr positiv, + positiv, - negativ, -- sehr negativ,
+/- in einigen Aspekten positiv, in anderen negativ

Abb. 1 : Bewertungskriterien für die Entscheidung bei der Auswahl des Rohrwerkstoffs (Übersicht der Schülerergebnisse)³

Kriterien transparent wird, welche von ihnen man nicht betrachten konnte oder aussparen mußte. Damit wird die Beschränktheit eigener Entscheidungen für eine konkrete Lösung bewußt. Bei der genannten Aufgabe beispielsweise, der Konstruktion und dem Bau eines Fahrradanhängers, standen im Mittelpunkt der Betrachtung die Umweltrelevanz verschiedener Schweißverfahren und Möglichkeiten, sich vor UV-Strahlung und Schweißrauchen zu schützen. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der vergleichenden Betrachtung der verwendbaren Materialien, Aluminium und Stahl.

In einem weiteren Projekt des Modellversuches ging es darum, ein Öko-Bad zu planen und einzurichten, wobei sich zwangsläufig die Frage ergab, welche Rohrwerkstoffe zum Einsatz kommen sollten. Hierbei wurden alternativ einsetzbare, unterschiedliche Kunststoff- und Metallrohre betrachtet, außerdem Rohre aus Verbundwerkstoffen. Um sich über die Frage einer vertretbaren Materialauswahl Klarheit zu verschaffen, haben die Jugendlichen einen Kriterienkatalog ausgearbeitet, anhand dieser Kriterien die fehlenden Informationen erarbeitet und diese bewertet (vgl. Abbildung 1). Es sei erwähnt, daß ein solchermaßen gestaltungsorientierter Prozeß nicht im Detail im voraus planbar ist. Viele Fragen entstehen erst nach und nach im Bearbeitungsverlauf, werden entschieden und die gewählten Entscheidungen beeinflussen wiederum die nachfolgenden Arbeitsschritte. Diese beschränkte Planbarkeit von gestaltungsorientierten Prozessen, ebenso von anspruchsvollen handlungsorientierten Prozessen, sei deshalb hervorgehoben, weil sich hieraus für die pragmatische Unterrichtsgestaltung Konsequenzen für das Unterrichtsarrangement ergeben.

Verknüpfung berufsfachlicher und umweltbezogener Inhalte

Folgt man dem Gedankengang der Gestaltungsorientierung, so wird deutlich, daß innerhalb einer komplex angelegten, originär berufsfachlichen Aufgabenstellung Umweltaspekte problemlos integrierbar sind. Damit löst sich auch die Frage der Anbindungsmöglichkeit von umweltrelevanten Inhalten an die Berufsfachlichkeit. Anstatt, wie es vielfach diskutiert und auch erprobt wurde, ein Umweltthema als solches zu behandeln, zum Beispiel eine globale Problemlage, wie die Klimakatastrophe oder der Treibhauseffekt, um von dort mühsam die Brücke zu schlagen zu dem jeweiligen Beitrag der eigenen Berufstätigkeit, verläuft der Gedankengang gerade umgekehrt: Ausgehend von einer berufsbezogenen Aufgabe, werden diejenigen Fragen aufgegriffen, die zu ihrer Lösung auch unter dem Aspekt der Umweltverträglichkeit erforderlich sind. Als weiteres Beispiel sei die Auswahl und Auslegung einer Heizungsanlage für ein – im Idealfall reales – Haus genannt, eine originär berufliche Aufgabe für Heizungs- und Lüftungsbau-

er: Um diese Aufgabe lösen zu können, würden die Jugendlichen sich Gedanken machen über die Wirkungsgrade und Emissionen der unterschiedlichen Heizungssysteme. Dabei ergeben sich auch die Fragen nach den Brennmaterialien und ihrem Verbrauch, nach der Irreversibilität der Verbrennung fossiler, nicht-regenerativer Brennstoffe, nach der qualitativen und quantitativen Belastung der Umweltmedien Boden, Wasser und Luft durch die Emissionen und deren Auswirkungen auf verschiedene Ökosysteme usw. Die Anbindung umweltbezogener Inhalte an berufliche Aufgaben legitimiert berufliche Umweltbildung nicht nur im Sinne des Bildungsauftrages, sondern gerade auch im Diskurs mit Schülern, die die Berufsrelevanz der von ihnen zu lernenden Inhalte zu Recht einfordern. Ein ergänzender Aspekt sei noch angeführt: Bei der Bewältigung komplexer Aufgabenstellungen tritt die Umweltrelevanz des beruflichen Arbeitsumfeldes nicht nur in ihrer analytischen Qualität deutlich hervor, sondern zugleich unter der Frage, wie eine optimierte Lösung sowohl des Ergebnisses als auch des Arbeitsprozesses aussehen könnte.

Dies festzuhalten ist deshalb wichtig, weil es nach dem Forschungsstand zum Umweltbewußtsein Jugendlicher für die Befähigung zu einem umweltbewußten Handeln von ausgesprochen hoher Bedeutung ist, daß sie ihre eigenen Entscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten wie -fähigkeiten und deren potentielle Wirkungen in dem sozialen Handlungsumfeld „Arbeitswelt“ kennen. Von untergeordneter Bedeutung und in der umweltpädagogischen Debatte aus diesem Grunde auch häufig überschätzt, sind dagegen Kenntnisse über die Funktionszusammenhänge spezifischer Ökosysteme ebenso wie über die umweltbelastenden Wirkungen des eigenen Tuns (vgl. Hungerford/Volk 1990). Anstatt bei solchen Kenntnissen, die im Sinne der Aufklärung für einen bewußten Abwägungs- und Entscheidungsprozeß allerdings von Bedeutung sind, stehen zu bleiben, ist vielmehr ein erweitertes Verständnis davon zu entwickeln, wie diese Erkenntnisse in eigene Handlungsmöglichkeiten und -strategien umgesetzt werden können. Eine Studie, die innerhalb des Modellversuches „Berufliche Umweltbildung“ zum Umweltbewußtsein der an den Projekten mitwirkenden Jugendlichen durchgeführt wurde, weist auf die Bedeutung hin, die sowohl der Kritik an einer vorgefundenen Situation, als auch der Gestaltungsfähigkeit derselben zugerechnet werden muß:

- Es zeigte sich, daß die Jugendlichen erstens ein sehr undifferenziertes, unterkomplexes Verständnis von dem Begriff der Umwelt und dem Umgang mit Umwelt entwickelt haben. Sie haben nur diffuse Kenntnisse. Es ist den wenigsten möglich, Zusammenhänge aufzuzeigen, beispielsweise zwischen gesetzlichen Rahmenbedingungen, Umweltproblemen und Optimierungsmaßnahmen.
- Es zeigte sich zweitens, daß die Jugendlichen, nur ein einfaches, schematisches Handlungsrepertoire haben, auf das sie sich bei der Bewälti-

gung ihrer beruflichen oder privaten Lebensaufgaben im Sinne der Umweltverträglichkeit stützen; dieses Handlungsrepertoire enthält bezeichnenderweise so gut wie keine Strategien, die auf einen sozialen Kontext angewiesen sind oder sich innerhalb desselben abspielen: kaum ein Jugendlicher redet in seinem sozialen Umfeld über die Thematik, nur wenige besorgen sich selber Informationen, kaum einer schließt sich mit anderen zusammen, um einen Zustand, den fast alle als schlecht einstufen, in seinem unmittelbaren Lebenszusammenhang abzuändern.

- Drittens fällt auf, daß es den Auszubildenden schwerfällt, globale und allgemeine Umweltaspekte – sofern sie überhaupt Kenntnis davon haben – mit berufsrelevanten, praxisbezogenen und etwas komplexeren Handlungsoptionen in Verbindung zu bringen. Auch vor diesem empirischen Ergebnis erscheint es zweifellos als wichtig, den Zusammenhang von traditionell berufsfachlichen mit umweltrelevanten Inhalten aufzuzeigen.

Umweltbildung im Sinne des Gestaltungsansatzes kann didaktisch-methodisch als ein fragen-, aufgaben- oder problemorientiertes Lernen charakterisiert werden,

- das über die Dimension kritisch deskriptiver Analyse hinausgehend auf ein handelndes Lernen abzielt,
- das durch komplexe, gestaltbare Fragen oder Aufgaben sich dem reproduzierenden Charakter gemäß vorgegebener Handlungsmuster entzieht und
- das nicht detailliert planbar ist. Gestaltungsorientierte Lern- und Arbeitsprozesse unterliegen dem Aspekt der Ungewißheit ihrer Folgen bezüglich des Arbeitsergebnisses ebenso wie des Bearbeitungsprozesses.

Wir müssen uns die Frage stellen, was die Festschreibung des Gestaltungsgedankens als Bildungsauftrag für die berufsqualifizierenden Bildungsgänge konkret für den Berufsschulunterricht bedeutet. Abschließend seien einige Tendenzen angedeutet:

- Die konkreten Ziele von Unterricht, die Methoden, die zur Anwendung kommen, die soziale wie zeitliche Arbeitsorganisation innerhalb des Unterrichts, sowie die Darstellungs- und Bewertungsformen und -verfahren der erarbeiteten Ergebnisse entstehen im Unterricht selber, in der Auseinandersetzung von Schülern und Lehrern mit den Lerninhalten.
- Schüler nehmen daher die Rolle gestaltender Mitakteure im Unterrichtsgeschehen ein, die weder Unterrichtsinhalte noch -verfahren unhinterfragt annehmen können. Dadurch, daß Schüler die inhaltliche Be-

wältigung einer Aufgabe oder eines Problems selbst gestalten und sich Schwerpunkte und Formen der Bearbeitung suchen, gestalten sie unmittelbar auch den Unterrichtsprozeß mit.

- Durch die veränderte Rolle, die Schüler in einem solchen Prozeß einnehmen, wandelt sich auch die Rolle des Lehrers, und zwar von einer belehrenden Position hin zu einer auf die konkreten Fragen der Schüler ausgerichteten anregenden, beratenden und unterstützenden Funktion. Damit sind Lehrer herausgefordert, Unterricht situativ zu organisieren und stets weiter mit zu entwickeln. D.h. auch, daß Lehrer innerhalb eines solchen Unterrichts in einen eigenen Lernprozeß eingebunden sind.
- Gestaltungsorientierter Unterricht ist gekennzeichnet von vergleichsweise langen Phasen, in denen es um Informationsbeschaffung und -auswertung geht, Phasen, die für Klärungs- und Abstimmungsprozesse zwischen Lehrern und Schülern oder den Schülern untereinander gebraucht werden, Phasen, in denen der jeweilige Bearbeitungsstand, also Zwischenergebnisse, neu aufgetretene Fragen etc., dargestellt werden und weitere Verfahrensweisen darauf aufbauend entwickelt und abgestimmt werden. Dies alles sind formale Bestandteile des Unterrichts, die für viele Lehrer noch immer ungewohnt sind.

Es wird notwendig sein, solche Prozesse von Unterricht kontinuierlich zu unterstützen und zu begleiten, indem Lehrern Reflexionsmöglichkeiten ihres Unterrichts und ihres Umgangs mit diesen offenen Unterrichtsmomenten geboten wird. Bezüglich prozeßbegleitender Unterstützungsmaßnahmen besteht ein großes, inhaltliches wie strukturelles Defizit. Über zentrale und punktuelle Lehrerfortbildungsmaßnahmen, die im wesentlichen auf die schnelle Vermittlung von Fachinhalten nach dem Fließbandprinzip ausgerichtet sind, lassen sich Unterrichtsprozesse weder erschließen noch weiterentwickeln. Für eine kontinuierliche Prozeßbegleitung von Unterricht und im weiteren Sinne auch von der Entwicklung einzelner Schulprofile werden regelmäßig mit den Lehrern zusammenarbeitende, dezentrale Unterstützungssysteme benötigt.

Anmerkungen

- 1 Der Beitrag ist eine überarbeitete Fassung eines Vortrags, der auf der Fachtagung des Modellversuchs "Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik in Hessen" im März 1996 gehalten wurde.
- 2 Das Konzept der Gestaltungsorientierung wurde in dem 1995 beendeten Modellversuch Sotec "Integration neuer Technologien in den Unter-

richt berufsbildender Schulen und Kollegschulen unter besonderer Berücksichtigung der Leitidee der sozial- und umweltverträglichen Gestaltung von Arbeit und Technik" erfolgreich umgesetzt; vgl. hierzu Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.) 1995 sowie Heidegger u.a. 1996.

- 3 Modifiziert nach Lowack, G.: Jahresbericht zum Modellversuch. In: Modellversuch Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik 1995, S. 134

Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT HESSISCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERN (Hrsg.): Öko-Audit. Ein Leitfadensystem für Interessenten am EU-Umweltmanagement- und Betriebsprüfungssystem. Frankfurt a.M. 1995
- BESCHLÜSSE DER KULTUSMINISTERKONFERENZ: Berufliche Bildung. Ergänzbare Sammlung. Bonn/Neuwied
- HALLAY, H.: Die Ökobilanz. Ein betriebliches Informationssystem. Schriftenreihe des IÖW, Jahrgang 1989, Heft 27
- HALLAY, H./PFRIEM, R.: Öko-Controlling. Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen. Frankfurt a.M. 1992
- HEIDEGGER, G./JACOBS, J./MARTIN, W./MIZDALSKI, R./RAUNER, F.: Berufsbilder 2000. Soziale Gestaltung von Arbeit, Technik und Bildung. Opladen 1991
- HEIDEGGER, G./DRESCHER, E./GERDS, P./RAUNER, F./MIZDALSKI, R.: Gestaltungsorientierter Unterricht. Konzept zur Orientierung der Berufsschule an der Leitidee der sozialen Gestaltung von Arbeit und Technik. Gutachten im Rahmen des Landesprogramms „Mensch und Technik - Sozialverträgliche Technikgestaltung“. Hrsg.: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung. Soest 1993
- HEIDEGGER, G./ADOLPH, G./LASKE, G./RAUNER, F.: Gestaltungsorientierte Innovation in der Berufsschule. Begründungen und Erfahrungen zur Leitidee der Gestaltung in der beruflichen Bildung. Bremen 1996 (= Institut Technik und Bildung)
- HUNGERFORD, H. R./VOLK, T. L.: Changing Learner Behavior through Environmental Education. In: Journal of Environmental Education. Vol. 21 (1990), S. 8-21
- KUTT, K./YILAR, F. (Hrsg.): Produktlinienanalyse als didaktisches Instrument in der Berufsausbildung. Eine Sammlung von Aufsätzen und Materialien. Heft 13 der Reihe: Umweltschutz in der beruflichen Bildung.

- Informationen und Materialien aus Modellversuchen.. Berlin 1994 (= Bundesinstitut für Berufsbildung)
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (Hrsg.): Die Lehrwerkstatt gestalten. Soest 1995
- LIPSMEIER, A./RAUNER, F. (Hrsg.): Beiträge zur Fachdidaktik Elektrotechnik. Stuttgart 1996 (= Beiträge zur Pädagogik für Schule und Betrieb, bzp 16)
- MODELLVERSUCH BERUFLICHE UMWELTBILDUNG IN DEN BERUFSFELDERN METALL-UND ELEKTROTECHNIK AN BERUFS-SCHULEN IN HESSEN: Berichte zum Modellversuch. Darmstadt/Wiesbaden 1994/95
- PEGLAU, R.: Herausforderung der beruflichen Umweltbildung. In: Informationen zur beruflichen Umweltbildung. 4. Jg. (1994), Heft 3-4, S. 4-7
- PETERSEN, W./RAUNER, F.: Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenlehrpläne des Landes Hessen, Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik. Gutachten im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums. Bremen 1995 (= Institut Technik und Bildung)
- POKLEKOWSKI, D.: Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik an Berufsschulen. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung zum BLK-Modellversuch. Bremen 1995 (= Institut Technik und Bildung)
- POKLEKOWSKI, D.: Die Umsetzung des Öko-Audits in Betrieben als Anknüpfungspunkt für Lernortkooperation. In: POKLEKOWSKI, D.: Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik an Berufsschulen. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung zum BLK-Modellversuch. Bremen 1995 (= Institut Technik und Bildung), S. 62-70
- PROJEKTGRUPPE ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFT (Hrsg.): Produktlinienanalyse. Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen. Ein Diskussionsbeitrag aus dem Öko-Institut. Köln 1987
- RAUNER, F.: Elektrotechnik Grundbildung. Überlegungen zur Techniklehre im Schwerpunkt Elektrotechnik der Kollegschule. Hrsg.: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung. Soest 1986
- RAUNER, F. (Hrsg.): Gestalten - Eine neue gesellschaftliche Praxis. Bonn 1988
- VERORDNUNG (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 168/1; 10.7.1993

Christoph Nitschke/Karin Scheinert

Qualität in der beruflichen Umweltbildung

Überblicke und Ausblicke auf Grundlage einer Untersuchung in 28 Institutionen¹

Der vorliegende Beitrag faßt die wesentlichen Ergebnisse und Schlußfolgerungen einer Untersuchung praktischer Beispiele zur beruflichen Umweltbildung in 28 Institutionen zusammen. Das Forschungsprojekt wurde von dem Berliner Institut für ökologische Wirtschaftsforschung in Kooperation mit dem Institut für Umweltbildung im Beruf durchgeführt und von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert. Mit dem Abschluß der Untersuchung liegt erstmals ein Bericht über einen größeren "Erfahrungsraum" in der beruflichen Umweltbildung vor. Wird das Projekt im Kontext der bisherigen einschlägigen Forschung betrachtet, so stellt es zweifelsohne eine Art Pilotstudie bzw. die erste Untersuchung dieses Typs in Deutschland überhaupt dar. Insbesondere wird im Projekt erstmals die sensible Frage nach der Bewertbarkeit und Qualität der beruflichen Umweltbildung aufgeworfen und zugleich versucht, erste Antworten zu geben. Sie sollen nicht zuletzt auch dazu dienen, Vertretern der Praxis Gestaltungsanregungen an die Hand zu geben.

Zielsetzungen und kurze methodische Anmerkungen

Die Zielsetzung des Forschungsprojektes läßt sich im einzelnen wie folgt beschreiben: Über den Einzelfall hinausgehend und anhand vergleichender Analysen sollten Aussagen zum Stand der Qualität der beruflichen Umweltbildung gemacht werden. Dabei ging es sowohl darum, die wesentlichen qualitativen und quantitativen Unterschiede anhand von theoretisch abgeleiteten Qualitätskriterien zu beschreiben als auch aufzuzeigen, inwieweit sich verschiedene Qualitätsmerkmale gegenseitig beeinflussen bzw. miteinander einhergehen. Desweiteren wurden Rahmenbedingungen bzw. Faktoren herausgearbeitet, die die Qualität der Umweltbildung beeinflussen. Ausgehend vom ermittelten Istzustand ließen sich zudem Umriss eines Idealprofils beruflicher Umweltbildung ableiten, das Vertretern/innen aus der Bildungspraxis hilfreiche Anregungen für die Gestaltung ihrer Ar-

beit liefern kann. Ferner sollte nicht nur beantwortet werden, was gelungene Umweltbildung ausmacht, sondern auch welche bildungspolitischen Forderungen und Empfehlungen umgesetzt werden müßten, um die breite Verankerung gelungener Umweltbildung voranzutreiben.

Die Fragestellung des Forschungsprojektes erforderte eine Verbindung von theoretischer und empirischer Arbeit mit Schwerpunkt auf der letzteren. Der theoretische Vorlauf diente der Entwicklung eines Qualitätsmodells der beruflichen Umweltbildung sowie eines ausgefeilten Erhebungsinstrumentariums. Die Erhebung fand von März bis Juni 1994 statt und bezog sich auf 28 Institutionen, die im Bereich beruflicher Umweltbildung aktiv sind. Darunter waren vier Groß- und fünf mittelständische Unternehmen aus der Industrie, drei Handwerksbetriebe, fünf überbetriebliche Bildungsstätten, sechs Berufsschulen sowie fünf Weiterbildungsträger. Insgesamt wurden 101 halbstrukturierte, offene, qualitative Interviews mit Vertretern/-innen aus vier verschiedenen Akteursgruppen (Leitungspersonal, Bildungspersonal, Umweltschutzpersonal, Lernende) durchgeführt. Entsprechend der breiten institutionellen Streuung waren sowohl Bildungsfälle aus dem Ausbildungs- als auch aus dem Weiterbildungsbereich in der Stichprobe vertreten, wobei der Schwerpunkt auf der Ausbildung lag. Außerdem deckten die 35 Bildungsfälle ein breites Spektrum von elf Berufen aus den vier Berufsfeldern Metalltechnik, Elektrotechnik, Chemie/Physik/Biologie und Wirtschaft/Verwaltung ab.

Das Qualitätsmodell beruflicher Umweltbildung

Ein Qualitätsmodell beruflicher Umweltbildung (s. Abbildung 1) muß folgendes leisten: Es muß Qualitätsmerkmale umfassen, auf deren Grundlage sich der Stand der Umweltbildung angemessen einfangen läßt. Darüber hinaus muß es aber auch die Einflußfaktoren enthalten, mit deren Hilfe sich die verschiedenen qualitativen Ausprägungen der Umweltbildung erklären lassen. Erstere stellen zweifelsohne das Kernstück des Modells dar. Das Qualitätsverständnis von Umweltbildung enthält dabei drei miteinander verbundene Elemente, die sich anhand von folgenden Leitfragen veranschaulichen lassen:

- Leitbildqualität: Was soll mit der Umweltbildung erreicht werden?
Zielvorstellungen zur beruflichen Umweltbildung,
Verständnisse von gelungener Umweltbildung.
- Konzeptionell-praktische Qualität: Wie (gut) wird die Umweltbildung angelegt und umgesetzt?
substantielle Qualität
 - Intensität im "normalen" Ausbildungsalltag (Charakter der Integration) und bei Sonderformen (also spezielle Veranstaltungen

- zum Umweltschutz wie z.B. Umweltschutzwochen oder Umweltrallyes),
- Qualität der Inhalte (inhaltliches Spektrum, Vielschichtigkeit der behandelten Themen),
Qualität der Lernmethoden (Methodenvielfalt, Einsatz selbständigkeitsförderlicher Lernmethoden),
didaktische Reflexion beim Lehrpersonal (z.B. Orientierung an didaktischen Prinzipien, Reflexion beim Bildungsverständnis),
soziale Qualität
Mitsprachemöglichkeiten für Lernende,
Anerkennung für ökologisches Engagement durch die Lehrenden,
soziale Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden.
- Wirkungsqualität: Was hat die Umweltbildung bei den Lernenden bewirkt?
Erinnerungswert (Gehalt des "Gelernten" im Vergleich zum "Gelehrten"),
Bewertung der erlebten Umweltbildung durch die Lernenden,
Veränderungen beim Umweltbewußtsein,
Handeln (Umsetzung des Gelernten während der Ausbildung bzw. am Arbeitsplatz oder im Privatbereich).

Die Faktoren, die auf die Qualität der Umweltbildung einwirken können, lassen sich mit Hilfe der Begriffspaare intern und extern, objektiv und subjektiv sowie bildungsseitig und umweltschutzbezogen beschreiben. Vorgaben durch Ausbildungsordnungen oder umweltrechtliche Regelungen stellen demnach externe, objektive Faktoren dar, wobei erstere auf der Bildungs- und letztere auf der Umweltschutzseite zu verorten sind (s. Abbildung 1).

Unter die internen umweltschutzseitigen Faktoren fallen der Stellenwert und die Organisation des Umweltschutzes in der Institution. Auf der Bildungsseite sind der Institutionalisierungsgrad der Bildung und die allgemeine Qualität der Bildung als mögliche Einflußfaktoren zu nennen. Darüber hinaus ist auch anzunehmen, daß die Qualifikationen des Bildungspersonals eine gewisse Rolle im Hinblick darauf spielen, wie die Umweltbildung ausgestaltet und vermittelt wird. Einen weiteren wichtigen subjektiven Einflußfaktor verkörpern die Lernenden selbst. Denn ob sie das Gelernte anwenden, hängt auch von ihren Vorerfahrungen und persönlichen Prägungen ab.

Nicht zu vergessen ist der Beruf, auf den sich die Umweltbildung richtet. Ihm ist als Einflußfaktor sicherlich eine wichtige Bedeutung zuzuweisen. Und schließlich kommen auch noch allgemeine Merkmale der Institution wie Betriebsgröße oder Branchenzugehörigkeit ins Spiel. Die Betriebsgröße etwa beeinflußt die Umweltbildung vor allem indirekt dadurch, daß

sie die Ausgestaltung der betrieblichen Umwelt- oder Bildungspolitik vorprägt. Soweit zum theoretisch-konzeptionellen Rahmen. Im folgenden seien nun die wesentlichen empirischen Ergebnisse des Forschungsprojektes zusammengetragen.

Zum Stand der Qualität in der beruflichen Umweltbildung

Leitbilder

Die Befunde zu den Leitbildern des Leitungs- und Lehrpersonals zur beruflichen Umweltbildung läßt sich mit dem Satz auf den Punkt bringen: "Bewußtsein ist mehr und besser als Wissen, und ohne entsprechendes Handeln hat auch das beste Bewußtsein nur den halben Wert". Die starke Handlungsorientierung, die in den Leitbildern zum Tragen kommen, ist sicherlich zu begrüßen. Doch krankt sie daran, daß die Vorstellungen vom Handeln im großen und ganzen recht bescheiden ausfallen. Im wesentlichen geht es um die Umsetzung oder Anwendung des Gelernten am Arbeitsplatz. Gestalterisches Handeln – also ein Handeln, mit dem versucht werden soll, die gegebenen Strukturen oder Einstellungen und Verhalten von Personen zu verändern – erachten nur wenige Befragte als eine erstrebenswerte Leitvorstellung für die berufliche Umweltbildung.

Substantielle Qualität als ein Bestandteil der konzeptionell-praktischen Qualität

Die Intensität der Umweltbildung läßt sich einerseits daran festmachen, in welchem Maße berufsfachliche Lerneinheiten aus dem "Normalprogramm" mit Umweltschutzinhalten angereichert werden, andererseits aber auch daran, welchen Umfang die Sonderveranstaltungen haben. Das, was das befragte Lehrpersonal dabei unter Integration versteht, erweist sich als ausgesprochen schillernd. Wenn die Befragten von Integration sprechen, kann damit eine weitreichende Ökologisierung der Lerninhalte gemeint sein, aber auch eine Integration bis zur Unkenntlichkeit. In der Mehrheit der untersuchten Bildungsfälle ist die Umweltbildung nicht konsequent verankert (z.B. in der Form, daß der Umweltschutz bei sämtlichen Tätigkeiten angesprochen wird). Oft läuft sie also nur nebenher mit. Eine Reihe von Institutionen führt auch Sonderveranstaltungen durch. Das Spektrum reicht dabei von einwöchigen Umweltschutzwochen über eintägige Exkursionen bis hin zu Umweltschutzvorträgen. Zwischen der Alltagsintensität und den Sonderformen besteht ein eindeutiger Zusammenhang:

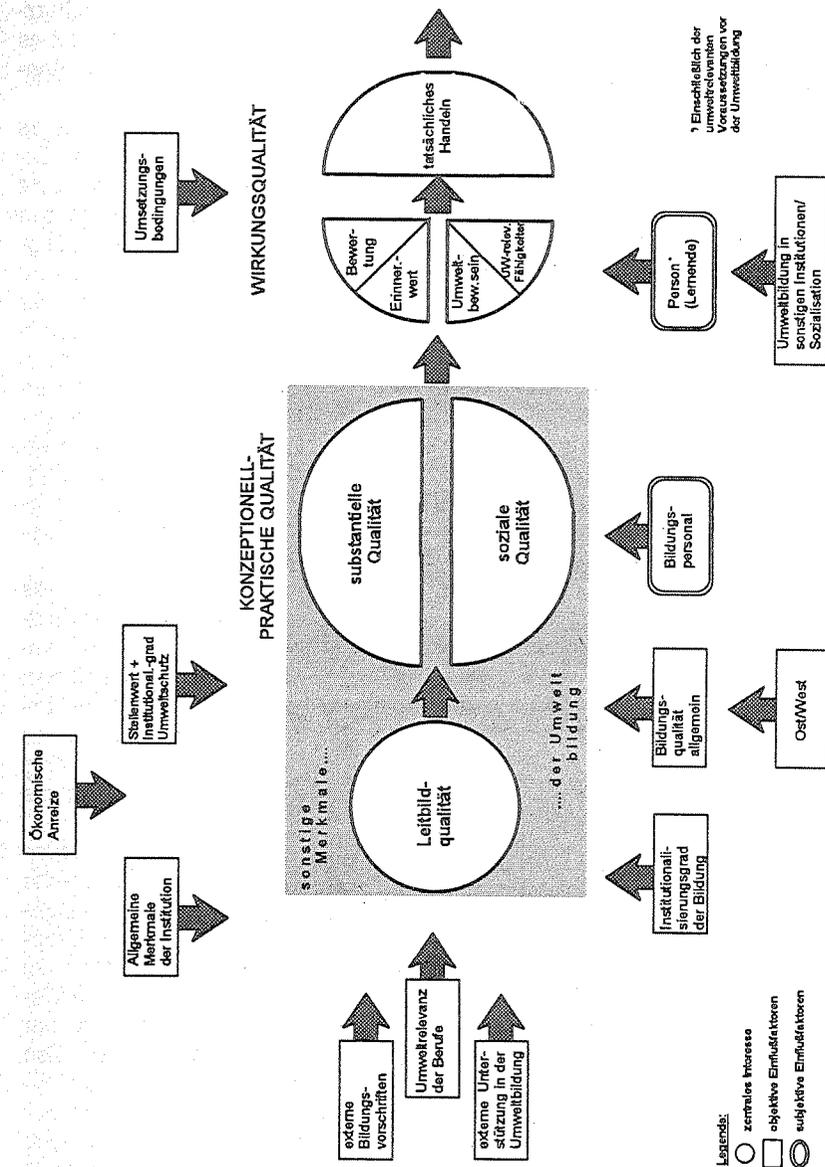


Abb. 1: Qualitätsmodell beruflicher Umweltbildung

Je intensiver sich die Institutionen um die Verankerung von Umweltschutzinhalten in den Ausbildungsalltag bemühen, um so wahrscheinlicher ist es auch, daß sie die dort praktizierte Umweltbildung um aufwendigere Sonderformen ergänzen.

Was das inhaltliche Spektrum der Umweltbildung anbelangt, so läßt es sich zu fast 50 % auf die drei Schlagworte Abfall, Gefahrenabwehr (im Zusammenhang mit Gefahrstoffen) und Arbeitsschutz reduzieren – ein recht ernüchternder Befund. Die Bildungsinhalte drehen sich recht stark um den Mitteleinsatz, also um die Stoffe bzw. Vorprodukte, die in der Berufstätigkeit eingesetzt werden. Demgegenüber sind umweltbezogene Aspekte zu den betrieblichen Endprodukten und Dienstleistungen, die im Rahmen der Berufstätigkeit erstellt werden, nur selten ein Thema. Sicherlich ist es kein Zufall, daß der Produkt- und Dienstleistungsbezug allein in handwerklichen Berufen zum Gegenstand der Umweltbildung gemacht wird (z.B. Wasserspartechniken als ein Thema für die Gas- und Wasserinstallateure/innen). Darin spiegelt sich wider, daß es vielfach die Orientierung auf umwelt-schutzinteressierte Kundengruppen ist, die den Umweltschutz zum sinn- und zweckbezogenen Thema aufrücken läßt. Genauso wie die Endprodukte und Dienstleistungen spielt auch der präventive Bereich der Beschaffung in den untersuchten Bildungsfällen kaum eine Rolle.

Die Vielschichtigkeit, mit der die Themen behandelt werden, ist ebenfalls begrenzt. Das äußert sich darin, daß die Lehrenden sich bei der Vermittlung der Inhalte häufig auf die Benennung von Umweltproblemen bzw. -anforderungen an sich sowie auf daran anschließende Handlungsrichtlinien beschränken. Im Vordergrund steht die arbeitsplatzbezogene Umweltbildung, während allgemeine betriebs- und berufsübergreifende Inhalte nur wenig vorkommen. Das bedeutet, daß mit dieser Umweltbildung zu wenig "Einordnungswissen" vermittelt wird, daß bei den Umweltproblemen die Problemumwelt zu kurz kommt.

Der Befund zur Methodenvielfalt, daß in allen untersuchten Bildungsfällen traditionelle Methoden wie Unterweisungen, Vorträge und Lehrgespräche eingesetzt werden, überrascht nicht weiter. Interessanter erscheint hingegen das Ergebnis, daß selbständigkeitsorientierte Lernmethoden wie Gruppenarbeit, Betriebserkundungen durchaus mit konventionellen Lernformen mithalten können: Die Nennungen der Lehrenden verteilen sich auf die Methodenbereiche in etwa gleich. Bis auf einige wenige Ausnahmen ist der Einsatz der einen oder anderen selbständigkeitsorientierten Lernform also gängige Praxis. Insofern ist eine lernmethodische "Mischkonstellation" typisch. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß hinsichtlich der Methodenvielfalt auch große Unterschiede herrschen. Die Spannweite reicht von elf Methodenvariationen im Chemiebereich bis zur methodischen "Monokultur" im Handwerksbetrieb.

Eine didaktische Orientierung existiert bei dem befragten Lehrpersonal entweder überhaupt nicht oder wird im Verständnis völlig reduziert auf ein gewisses Methodenbewußtsein.

Soziale Qualität als ein weiterer Bestandteil der konzeptionell-praktischen Qualität

Bei der Mitgestaltung der Umweltbildung durch die Lernenden läßt sich ein zweigeteiltes Bild zeichnen. Auf der einen Seite steht die Gruppe von Lernenden, die von sich sagen können, daß sich ihnen Möglichkeiten boten, auf die Ausgestaltung der Umweltbildung Einfluß zu nehmen. Demgegenüber steht ein gleich großer Kreis von Befragten, bei denen das nicht der Fall war. Fehlende Mitgestaltungsmöglichkeiten scheinen die Lernenden jedoch nicht zu veranlassen, ein negatives Urteil hinsichtlich der sozialen Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden zu fällen. Das Verhältnis ist insgesamt als ausgesprochen gut zu charakterisieren.

Nur in etwa der Hälfte der untersuchten Bildungsfälle gibt es Formen der Anerkennung im Rahmen der Umweltbildung. Im Vordergrund steht dabei die rein verbale Belobigung in der Bildungssituation. Öffentlichkeitswirksame Anerkennungsformen wie Preisverleihungen oder Ausstellungspräsentationen finden deutlich weniger statt. Sie sind zudem mit Sonderformen der Umweltbildung verbunden.

Wirkungsqualität

Zur unmittelbaren Wirkung der Umweltbildung auf die Lernenden kann gesagt werden, daß sie sie insgesamt recht gut bewerten. Besonders beeindruckend sind offenbar vor allem Einblicke in die Stärken und Unzulänglichkeiten konkreter Problemlösungen (u.a. durch Erkundungen und Exkursionen) sowie Einblicke in die Komplexität ökologischer Zusammenhänge. Betrachtet man den Gehalt des Gelernten im Vergleich zum Gelernten, also das, was bei den Lernenden hängengeblieben ist, so läßt sich feststellen, daß sich die Mehrheit der Lernenden noch recht gut an die behandelten Themen erinnern kann. Nur bei wenigen hat die Umweltbildung keine oder so gut wie keine Spuren hinterlassen.

Auf das Handeln und das Umweltbewußtsein wirkt sich die berufliche Umweltbildung nur begrenzt aus. Zwar berichten rund drei Viertel der Lernenden, daß sie das Gelernte anschließend in der Arbeitstätigkeit umsetzen können. Jedoch liegt der Schwerpunkt dabei ganz eindeutig auf der Abfalltrennung und -entsorgung. Ökologische Kundenberatung oder die Vermeidung von umweltgefährdenden Stoffen beispielsweise spielen nur eine untergeordnete Rolle. Interessant ist ferner, daß in über der Hälfte der Fäl-

le die Umsetzung offensichtlich dazu dient, gesetzliche und/oder vom Arbeitgeber festgelegte Vorgaben einzuhalten.

Was Veränderungen im Umweltbewußtsein aufgrund der Umweltbildung anbelangt, so sind diese nach eigenen Angaben der Lernenden bei der Wahrnehmung von Umweltgefährdungen und beim Kennenlernen von Handlungsmöglichkeiten am größten. Demgegenüber haben sich nur bei einer Minderheit die emotionale Betroffenheit, das Wissen über die Ursachen von Umweltproblemen und die Vorstellungen von Umwelt und Natur verändert.

Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Qualitätsmerkmalen

Als ein wichtiges übergreifendes Ergebnis kann festgehalten werden, daß der defensive Charakter in der Umweltbildung um so mehr zunimmt, je mehr es zur Sache geht. So sind die Leitbilder der Umweltbildung zwar stark umsetzungsorientiert, doch zugleich recht defensiv auf die vorgefundenen Verhaltensbahnen statt auf gestalterisches Handeln gerichtet. Die Lerninhalte lassen einen offensiven Geist noch stärker vermissen. Der Eindruck einer abfallzentrierten Umweltbildung potenziert sich noch, wenn wir das Verhalten betrachten. Bei den von den Lernenden angegebenen Verhaltensänderungen infolge der Umweltbildung rückt der Abfall erst recht zum Kernthema auf.

Die weiter oben skizzierten globalen Beobachtungen dürfen nicht über die großen Qualitätsunterschiede hinwegtäuschen, die zwischen den untersuchten Praxisbeispielen bestehen. Das Qualitätsgefälle berührt fast alle Qualitätskriterien, die im Rahmen der Studie herangezogen wurden. Eine Ausnahme stellt die didaktische Reflexion als Bestandteil der substantiellen Qualität dar, die fast überall sehr schwach ausgeprägt ist. Ansonsten liegen z.T. regelrecht "Welten" zwischen den Bildungsfällen. Insgesamt gesehen tun sich bei der substantiellen Qualität und der Leitbildqualität deutlich größere Diskrepanzen auf als bei der sozialen Qualität und der Wirkungsqualität.

Die Suche nach Unterschieden in der Qualität der Umweltbildung ergibt, daß die Entwicklung ausgereifter Leitbilder auch die konzeptionell-praktische Qualität erhöht. Eine hohe substantielle Qualität strahlt offenbar auf soziale Qualitätsmerkmale wie Mitsprache und Anerkennung aus. Außerdem schlägt sie sich positiv im Erinnerungswert und in der Bewertung durch die Lernenden nieder. Ihr Einfluß auf das Bewußtsein und das Handeln ist nur in Einzelfällen nachweisbar und deutlich schwächer als andere Wirkungsbeziehungen. Neben der substantiellen Qualität fördert auch die Mitsprache den Erinnerungswert.

Entstehungsbedingungen und Einflußfaktoren auf die Qualität beruflicher Umweltbildung

Hinsichtlich der Entstehungsbedingungen von Umweltbildung zeichnet sich folgendes ab: Der Zielberuf muß für umweltrelevant erachtet werden, und bei den Betrieben muß noch ein ökologischer Handlungsdruck oder Anreiz für Umweltschutzmaßnahmen hinzukommen. Wie stark diese Umweltrelevanz und Handlungsimpulse sind, ist nicht allein eine objektive Frage, sondern hängt von den vorhandenen Wissensbeständen, Einsichten und Einstellungen der zuständigen Personen ab. Die ideale Ausgangssituation für Umweltbildung ist gegeben, wenn objektive und subjektive Faktoren zusammentreffen. Insgesamt erweisen sich die objektiven Faktoren als die stärkeren Auslöser von Umweltbildung. Außerdem scheinen bildungsseitige Faktoren eine stärkere Wirkung als umweltschutzseitige Faktoren zu entfalten.

Die Untersuchung zur Umweltrelevanz der Berufe hat nicht nur einige allgemein interessante Befunde zutage gefördert – etwa daß Berufe aus dem Bereich Sanitär/Heizung/Klima für noch wichtiger als die Chemieberufe erachtet werden oder daß die Elektroberufe noch vor den (industriellen) Metallberufen rangieren, während die Industriekaufleute erwartungsgemäß am Ende liegen. Vielmehr hat sie auch aufgedeckt, daß weder Vertreterinnen und Vertreter des Umweltschutzes noch des Bildungswesens eine angemessene Beschreibung des ökologischen Gehalts von Berufen und Arbeitsplätzen vornehmen können. Zwischen dem Umweltwissen der Berufsbildungs-Fachleute und dem Berufswissen der Umweltschutz-Fachleute, deren Beteiligung an der Umweltbildung ohnehin zu wünschen übrig läßt, klafft eine Lücke. Die Lücke erhält vor allem deshalb strategische Bedeutung für die berufliche Umweltbildung, weil sich zeigt, daß die Kenntnis von Umweltschutzbezügen positiv auf die substantielle Qualität der Umweltbildung ausstrahlt. Die wahrgenommene Umweltrelevanz stellt sich sogar als ein zentraler Einflußfaktor für die substantielle Qualität heraus. Des weiteren und eng damit zusammenhängend ist das betriebliche Umweltbewußtsein der Ausbilder/innen ein Einflußfaktor.

Der entscheidende "Ort" für die Qualitätsunterschiede der Umweltbildung ist der Institutionentyp: Berufsschulen und Großunternehmen zeichnen sich durch die größte Methodenvielfalt und (zusammen mit den Weiterbildungsträgern) durch hohe Selbständigkeitsorientierung bei den Lernmethoden aus. Die Berufsschulen sind darüber hinaus Spitzenreiter in der Vielschichtigkeit bei der Behandlung von Umweltthemen, bei den Mitsprachemöglichkeiten, bei der Einbeziehung des privaten Verhaltens und zusammen mit den überbetrieblichen Bildungsstätten bei der inhaltlichen Bandbreite. Im Betriebsgrößenvergleich hinken die kleinen und mittleren Unternehmen geradezu durchgängig gegenüber den größeren hinterher. Dieser Rück-

stand gipfelt im Handwerksbereich, speziell bei den Handwerksunternehmen, und weist diese als den größten Defizitbereich aus. Die Methodenvielfalt ist die geringste, die Selbstständigkeitsorientierung liegt bei Null, die Leitbilder sind recht eng und überhaupt nicht gestaltungsorientiert ebenso wie eine inhaltliche Bandbreite und Vielschichtigkeit nicht gegeben sind. Auch mit der Mitsprache sieht es schlecht aus.

Ferner kommen die feste organisatorische Verankerung der beruflichen Bildung und auch ein hoher Stellenwert sowie die gute organisatorische Verankerung des betrieblichen Umweltschutzes der Umweltbildung zuzugute.

13 Kriterien einer idealen Umweltbildung

Auf Grundlage der in der Untersuchung ermittelten und verdichteten Befunde ist es möglich, die Umriss eines Idealprofils von beruflicher Umweltbildung bzw. eine Leitvorstellung für gelungene Umweltbildung zu skizzieren. Weder beansprucht diese Leitvorstellung absolute Vollständigkeit noch legt sie fest, welche Elemente wie stark zu gewichten sind. Vor diesem Hintergrund ist eine berufliche Umweltbildung u.E. gelungen, wenn sie die Mehrzahl der folgenden 13 Kriterien erfüllt:

- **Gründliche Auseinandersetzung**

- mit den Umweltschutzbezügen des Berufs

- D.h.: Die Lehrenden befassen sich nicht nur mit der Umweltrelevanz des Mitteleinsatzes (Stoffe, Verfahren, Werkzeuge, Arbeitsumgebung), sondern beleuchten auch die Handlungsmöglichkeiten, die mit den Endprodukten des Berufs bzw. des Betriebs verbunden sind. Dabei stehen nicht nur die Umweltprobleme als solche, sondern ihre Ursachen und Folgen zur Diskussion.

- Begründung: Je gründlicher und umfassender die Umweltrelevanz des Berufs erkannt wird, umso besser wird die Umweltbildung.

- **Orientierung durch klare und offensive Leitbilder**

- D.h.: Die Lehrenden nehmen sich hinreichend und früh genug Zeit, sich über ihre Ziele und Idealvorstellungen auszutauschen. Dabei tauschen sie sich auch über ihre persönlichen Wertvorstellungen und didaktische Grundüberzeugungen aus. Sonst kommt es später oft zu unnötigen Mißverständnissen, Reibungsverlusten oder auch zum Scheitern von Initiativen in der Umweltbildung.

- Begründung: Mit der Ausgereiftheit der Leitbilder und ihrer Ausrichtung am "gestalterischen Handeln" statt auf den ordnungsgemäßen Nachvollzug von bestehenden Umweltschutzvorgaben nimmt auch die tatsächliche Qualität der Umweltbildung zu. Die Leitbilder sind in hohem Maße abhängig von den persönlichen Einstellungen.

- **Verbindung von Integration und Sonderformen**

- D.h.: Dieses Kriterium bezieht sich auf Umweltthemen, die in ohnehin bestehende (Aus-)Bildungsgänge aufgenommen werden. In diesen Bildungssituationen genügen weder die bloße Veränderung des Bildungsalltags durch Integration des Umweltschutzes in die Berufsfachlichkeit noch die alleinige Durchführung von Sonderveranstaltungen. Beides muß zusammengehen.

- Begründung: Die konsequente Integration von Umweltbelangen wirkt sich positiv auf die allermeisten anderen Qualitätsaspekte aus. Ohne Veränderung des Bildungsalltags und Verbindung zum beruflichen Alltag hängen Sonderveranstaltungen leicht in der Luft. Andererseits stellen sie gegenüber dem Alltag einen markanten Einschnitt dar, sind häufig mit Ortswechseln (und Ausstiegen aus dem gewöhnlichen "Trott") verbunden und bleiben deshalb besser im Gedächtnis haften. Sie kommen nicht nur bei Jugendlichen gut an, zumal sie mehr Raum für Entfaltung und Mitsprache bieten. Außerdem erleichtern sie berufsübergreifendes Lernen.

- **"Die richtigen Inhalte"**

- Dieses Kriterium läßt sich nur schwer auf einen groben Nenner bringen. Trotzdem sei der Versuch gewagt: Es geht um Umweltbildung und nicht um "Abfallbildung". Die Inhalte stellen stark auf betriebliche Problemlagen, auf berufliche Anforderungen und die damit verbundenen (offensiven) Handlungsmöglichkeiten (samt deren Chancen und Risiken) ab, schließen aber auch ein übergreifendes "Einordnungswissen" ein. Damit wird zugleich Wert auf eine gewisse Vielschichtigkeit gelegt. Begründung: Die fundiertere Kenntnis von beruflichen Umweltschutzbezügen geht mit einem höheren Erinnerungswert einher. Vernetztes Denken und gestalterisches Handeln können eher von solchen Inhalten erwartet werden. Differenzierte Problemwahrnehmung im Hinblick auf den Betrieb sowie ein Blick für die Vor- und Nachteile des Umweltschutzes, beides Momente von Umweltbewußtsein, fördern die Ergreifung von Initiativen.

- **Einsatz vielfältiger Methoden**

- D.h.: Die Lehrenden beschreiten – nicht zuletzt unter Berücksichtigung der unterschiedlichen individuellen Lernvoraussetzungen – verschiedene methodische Wege zur Vermittlung der Umweltschutzinhalte. Dabei spielen selbstständigkeitsorientierte Lernmethoden eine erhebliche Rolle. Interessante Lernformen können z.B. Vorträge der Umweltschutzbeauftragten oder die umweltschutzbezogene Protokollierung der eigenen Arbeit sein.

- Begründung: Methodische Abwechslung, vielleicht auch durch Beteiligung verschiedener Fachleute, macht i.d.R. Spaß oder beugt zumin-

dest Ermüdung vor. Methodenvielfalt ist eher mit vernetztem Denken vereinbar und trägt unterschiedlichen Ausgangsvoraussetzungen sowie offenen Problemsituationen Rechnung. Manche Inhalte lassen sich gar nicht frontal (in geschlossenen Räumen) vermitteln.

- **Bewußte Beachtung der sozialen Qualität**

D.h.: Die Verantwortlichen kümmern sich auch darum, daß die Lernenden an der Gestaltung der Umweltbildung mitwirken können und daß ihr positives Verhalten im Gefolge der Umweltbildung anerkannt wird. Außerdem achten sie auf persönliche Glaubwürdigkeit. Das ist freilich vor allem in längerdauernden Lernprozessen von Bedeutung.

Begründung: Substantielle und soziale Qualität greifen eng ineinander. Mitsprache und Anerkennung motivieren. Die Mitsprache fördert außerdem den Erinnerungswert der Umweltbildung. Die Auszubildenden legen hohen Wert auf gute soziale Beziehungen zu den Lehrenden. Ohne persönliche Glaubwürdigkeit nehmen sie ihnen ihre Vorgaben nicht ab.

- **Verschaffung nachhaltiger Erfahrungen und "Erlebnisorientierung"**

D.h.: Die Umweltbildung enthält Momente, die bei den Lernenden bleibende Spuren hinterlassen. Als beeindruckend haben sich insbesondere konkrete Einblicke in die Praxis des Umweltschutzes erwiesen. Dabei muß es sich nicht nur um besonders gute Praxis handeln, sondern kann auch das Kennenlernen von Mißständen sein. Die Hauptsache ist, mitzuerleben, "wie etwas (im Umweltschutz) wirklich funktioniert". Deswegen sind auch Exkursionen überdurchschnittlich beliebt. Was ferner noch relativ häufig Eindruck macht, ist die Möglichkeit, einen Begriff von der Komplexität ökologischer Zusammenhänge zu bekommen. Mit "Erlebnisorientierung" ist gemeint, daß Gelegenheiten geboten werden sollen, Schlüsselerfahrungen in der Begegnung mit Umwelt und Natur zu machen.

Begründung: Die Antworten der Lernenden auf die Frage zu beeindruckenden Erfahrungen sind ungewöhnlich eindeutig und fruchtbar. Die Beeindruckung als Bestandteil einer positiven Bewertung der Umweltbildung stellt eine wichtige Brücke zur Veränderung des Bewußtseins und Verhaltens dar. Die Erforschung des Umweltbewußtseins der Lernenden zeigt darüber hinaus, daß umweltrelevante, sinnliche Schlüsselereignisse die emotionale Betroffenheit durch Umweltprobleme fördern können, die wiederum differenzierteren Problemsichten zugutekommt. Außerdem ist festzustellen, daß die Lernenden mit "Natur" sehr positive Assoziationen verbinden. Dies sollte in der Umweltbildung als Motivationsquelle genutzt werden.

- **Erkundung von konkreten Problemsituationen und Handlungsmöglichkeiten "vor Ort"**

D.h.: Die Auseinandersetzung mit umweltrelevanten beruflichen Aufgabenstellungen ist nicht nur Bildungsinhalt, sondern verlangt auch bestimmte Lernformen und -wege. Dieser Gesichtspunkt schließt eng an dem vorgenannten an. Speziell im Weiterbildungsbereich kann dies bedeuten, daß die Teilnehmer/innen aufgrund der Zusammensetzung der Dozenten/innen gleich Kontakte zu Akteuren bekommen, die für die Lösung ihrer Probleme von Bedeutung sind.

Begründung: Solche Lernformen erfreuen sich allgemein hoher Beliebtheit. Soweit es sich dabei um Sonderveranstaltungen handelt, kommen auch die diesbezüglichen Argumente zum Tragen.

- **Tatsächliches Handeln als Bestandteil der Wirkungsqualität**

D.h.: Umweltbildungsqualität greift immer zu kurz, wenn sie nicht letztlich zu umweltbewußtem Handeln führt. Ein Weg zu diesem Ziel besteht darin, das Handeln in die Umweltbildung selbst "hineinzuholen". Beispiele dafür sind Versuchskreisläufe in der Chemieausbildung, konkrete Aktionen zur Gefahrstofffassung und -sammmlung in einzelnen Abteilungen durch die Lernenden oder die Übernahme einer eingeschränkten Umweltschutzverantwortung im eigenen Einwirkungsbe- reich (z.B. "Auszubildende als rotierende Umweltschutzbeauftragte in der Ausbildungswerkstatt").

Begründung: Der Zusammenhang zwischen (guter) Umweltbildung und Handeln ist keineswegs selbstverständlich. Es ist in der Umweltbildung viel zu leisten, damit eine gute Didaktik auch Folgen hat, die den Absichten entsprechen.

- **Rückkoppelung für das eigene Handeln**

D.h.: Die Lernenden erleben möglichst hautnah und handgreiflich, was ihr Handeln "bringt". Beispiele sind die Erfassung von Verbräuchen und Verbrauchsveränderungen beim Material- und Energieeinsatz oder demonstrative Abfallsammlungen auf dem Firmengelände. Auch die "Belohnung" umweltbewußten Handelns stellt eine Form der Rückkoppelung dar (z.B. Beurteilungswesen, Vorschlagswesen).

Begründung: Das Wissen der Lehrenden und Lernenden über den tatsächlichen Umweltentlastungseffekt des angestrebten oder praktizierten Handelns ist mehr als gering. Damit wird ein wichtiger Motivationsfaktor "verschenkt", nämlich das Wissen bzw. die Erfahrung, daß es tatsächlich auf das eigene Handeln "ankommt" – daß man etwas bewegen und bewirken kann. Dieser Faktor kann der Entwicklung resignativer Haltungen vorbeugen.

- **Aktionen über den Handlungsspielraum am Arbeitsplatz hinaus**
D.h.: Die Umweltbildung beinhaltet oder führt zu Aktionen, mit denen Entscheidungsträger unter Druck gesetzt werden können.
Begründung: Da viele Berufstätige zeitlebens in ausführender und/oder untergeordneter Stellung verbleiben (nicht zuletzt mit dem Status von Facharbeitern/innen), sind die Möglichkeiten, über die berufsfachliche Ausübung des Berufs ökologischen Einfluß auszuüben, strukturell begrenzt. Dieser mangelnde Handlungsspielraum wird von einigen Befragten selbst beklagt. Umso wichtiger ist es, daß sie sich zusammenschließen (etwa in Form von Arbeitskreisen), um Einflußreichere dazu zu bewegen, deren Spielräume in ökologischer Hinsicht positiv zu nutzen. Darauf weisen auch einige Vertreter/innen des Leitungspersonals, des Umweltschutzpersonals und des Bildungspersonals (vor allem Berufsschullehrer) hin. Die Lernenden selbst sehen und nutzen die Chancen, gemeinsam mit anderen Kraft zu entwickeln, noch viel zu wenig.
- **Öffentliche Anerkennung**
D.h.: Die Umweltbildung und vor allem ihre greifbaren Ergebnisse werden aus dem womöglich abgeschlossenen "Lernfeld" herausgeholt und öffentlich gemacht. Dies stellt eine besondere und wohl auch die wichtigste Form der Rückkoppelung dar. Die Öffentlichkeit fängt bei der Abteilung und dem eigenen Betrieb an, setzt sich (bei größeren Unternehmen) mit der Auszeichnung durch die Geschäftsleitung fort und kann bei Pressearbeit, Fachtagungen und Ausstellungen enden.
Begründung: Die öffentliche Anerkennung scheint die Motivation zu steigern und Verhaltensbereitschaft zu stabilisieren. Außerdem steigern Präsentationen die Schlüsselqualifikationen der Lernenden (und Lehrenden).
- **Erzeugung von Verbindlichkeit durch Prüfungen**
D.h.: Prüfungen sind eine spezielle Form der Rückkoppelung in der Umweltbildung. Umweltschutzbezogene Prüfungsinhalte sind insbesondere für die Meisterbildung sowie für Zwischen- und Abschlußprüfungen in Ausbildungsordnungen denkbar. Für letzteres steht z.B. die Herstellung von umweltfreundlichen Möbeln als Gesellenstücke durch Tischler/innen in der Hannoveraner Berufsschule. Oder bei der Firma Henkel beschäftigten sich Auszubildende in ihren Lehrberichten immer öfter mit Umweltschutzfragen; diese Lehrberichte sind dann auch Gegenstand der mündlichen IHK-Prüfung.
Begründung: Die Verankerung des Umweltschutzes in Prüfungen ist eine zweiseitige Angelegenheit. An sich steht sie vielen umwelpädagogischen Überlegungen wie der Rede von Eigenverantwortung und Umweltethik, dem Freiwilligkeitsprinzip entgegen. Andererseits berich-

ten die Praktiker/innen immer wieder, daß viele Leute "eben nur so funktionieren". Was zumindest in der Untersuchung vielfach deutlich wird, ist, daß mit zunehmender Prüfungsnähe Umweltschutzfragen immer mehr in den Hintergrund treten. Insofern kann die Aufnahme von Umweltschutzinhalten in den Prüfungskatalog deren Wertschätzung und Wichtigkeit erhöhen. Dabei ist freilich auf gegenstandsangemessene Prüfungsformen zu achten. "Multiple Choice" und Umweltbildung stellen geradezu einen Widerspruch in sich dar.

Gelungene Umweltbildung: "Wie man dort hinkommt"

Die Untersuchung legt eine Reihe von bildungspolitischen Forderungen und Empfehlungen nahe, wie eine solche gelungene Umweltbildung erreicht werden kann. Dabei steht u.E. die Förderung der Vernetzung von Akteuren beruflicher Umweltbildung an erster Stelle, um die Doppelarbeit, Mißverständnisse, gegenseitige Verantwortungsdelegation oder gegenläufigen Maßnahmen zu verhindern, die aus dem Mangel an wechselseitiger Anerkennung und Abstimmung erwachsen.

Eine besondere Bedeutung kommt hier - im Falle größerer Unternehmen - der Zusammenarbeit zwischen Bildungs- und Umweltschutzfachleuten zu. Bei kleineren und mittleren Unternehmen kommt es vor allem auf überbetriebliche Verbände an, bei denen die Umweltbildung integraler Bestandteil anderer Umweltschutzmaßnahmen ist. In diese Richtung weisen die sogenannten "Gütegemeinschaften des Handwerks". Als weitreichender Vernetzungsvorschlag sei außerdem die Einrichtung von "Regionalverbänden für Exkursionen und Sonderveranstaltungen" erwähnt. In ihnen schließen sich Anbieter gelungener Umweltbildung, die verschiedene didaktische Schwerpunkte setzen, und Nachfrager zusammen, die womöglich aber auch einzelne Elemente zur Umweltschutzqualifizierung beisteuern können. Die Beteiligten sorgen auf diese Weise für einen selbstorganisierten Erfahrungstransfer, der die durchschnittlichen Bildungskosten erheblich senkt.

Ein weiteres zentrales Förderungsinstrument stellt nach unserer Auffassung eine Fortbildungskampagne zur Schulung des Bildungspersonals mit einem spezifischen inhaltlichen Profil dar. Das von uns anvisierte Programm umfaßt mehrteilige Kurse zu folgenden Themen: Umweltrelevanz der Berufe, Selbstverständnisklärung und Leitbildentwicklung, Vernetztes Denken und verbundenes Handeln, gelungene Beispiele beruflicher Umweltbildung.

Da die bildungspolitischen Modellversuche ein aufwendiges und schwerfälliges Instrument darstellen, erscheinen ferner finanzielle Förderungen "unterhalb" des Modellversuchsanspruchs notwendig. Gegenstand der För-

derung könnte z.B. die Entwicklung von Demonstrationsanlagen sein, die "Aha-Erlebnisse" als Rückmeldung des eigenen Handelns ermöglichen. Auch werden Materialien unter dem Motto "Schlagkräftige Argumente" gebraucht. So könnte eine Broschüre "Kostenvorteile in der und durch die Umweltbildung" mit praktischen Beispielen und positiven Wirkungen der Umweltbildung insbesondere bei Vertretern/innen der Geschäfts- und Bildungsleitung Überzeugungsarbeit leisten.

Schließlich geht aus der Untersuchung hervor, daß die Berücksichtigung des Umweltschutzes in Ausbildungsordnungen nicht ausschlaggebend, aber auch nicht irrelevant für die Initiierung von Umweltbildung ist. Umgekehrt erweist sich die Nicht-Verankerung von Umweltschutzinhalten aber als Hemmfaktor. Deswegen sollten bei künftigen Neuordnungsvorhaben Umweltschutzaspekte immer einfließen, und zwar mindestens orientiert am progressivsten Stand der Integration. In diesem Zusammenhang sei auf ein Projekt im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung hingewiesen, in dem das Institut für Umweltbildung im Beruf in Kooperation mit ersterem Umweltschutzziele für 26 Berufe auf Basis der Ausbildungsrahmenpläne entwickelt hat. Die Ergebnisse sind in Form einer Datenbank festgehalten und werden in Kürze veröffentlicht.

Die Aussichten auf eine verstärkte bildungspolitische Förderung der Umweltbildung sind derzeit freilich alles andere als rosig. Im Berufsbildungsbericht der Bundesregierung wird der Stellenwert der Umweltbildung zurückgedrängt. Im Jahr 1995 wurde erstmals seit vielen Jahren kein Wirtschaftsmodellversuch zum Umweltschutz mehr gefördert. Es greift in der Bildungsverwaltung die Auffassung um sich, daß schon hinreichend Ansätze entwickelt worden seien. Immerhin wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie eine Expertengruppe eingesetzt, die die Qualität der bisherigen Umweltbildungs-Modellversuche in sämtlichen Bildungsbereichen untersucht. Die Arbeit der Gruppe, an der der Verfasser mitwirkt, läßt ein recht kritisches Urteil zu den Transfererfolgen der bisherigen Modellversuche erwarten. Insofern bleibt die Hoffnung, daß das Eingeständnis der Unzulänglichkeit der bisherigen Umweltbildung zu einer Art "zweiter Welle" der Förderungspolitik führt, in der viel mehr Wert auf Kriterien gelungener Umweltbildung gelegt wird als in der Vergangenheit.

Anmerkung

- 1 Die Studie "Berufliche Umweltbildung – wo steckst Du? Ergebnisse einer Untersuchung in 28 Institutionen" kann beim W. Bertelsmann Verlag in Bielefeld, Tel.: 0521/91101-0, bezogen werden.

Andreas Fischer

Qualifizierung für das "Jahrhundert der Ökologie" – Annäherungen an einen nachhaltigen Unterricht

In den vergangenen Jahren hat sich in der beruflichen Bildung vieles gewandelt: Angesichts technologischer und arbeitsorganisatorischer Umwälzungsprozesse gewinnt die Methoden- und Sozialkompetenz der Beschäftigten an Bedeutung. Gleichzeitig ist die Vermittlung fachlicher Qualifikationen qualitativ anspruchsvoller geworden. Darüber hinaus stellen die fortlaufenden Entwicklungen neue Anforderungen an die Berufsbildung. Eine der größten Herausforderungen ist die Bewältigung von Umweltproblemen. Ansprüche sind längst formuliert: Die Agenda der Rio-Konferenz der Vereinten Nationen verlangt, die Bildungsarbeit gemäß dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung neu auszurichten. Was ist unter diesem Leitbild zu verstehen? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Berufsschule? Diesen und anderen Fragen wird in den folgenden Ausführungen¹ nachgegangen.

Die Ausgangslage

Spätestens seit dem Bericht an den Club of Rome "Grenzen des Wachstums" von 1972 wissen wir, daß die Fähigkeit der Natur, Rohstoffe abzugeben und Schadstoffe aufzunehmen, begrenzt ist. Abfallberge machen die Grenzen sichtbar, Chemieunfälle, Reaktorkatastrophen, Verseuchung von Flüssen, Seen und Meeren sowie die Luftverschmutzung machen uns bewußt, daß wir die Natur ausbeuten. Der wesentliche Grund für diesen Raubbau besteht in unserer (industriellen) Art zu wirtschaften und zu leben. Die Industrialisierung hat zwar vielen Menschen einen hohen materiellen Wohlstand gebracht, dies aber auf Kosten der natürlichen Umwelt, der nichtindustrialisierten Länder und zukünftiger Generationen. Wie muß heute gewirtschaftet und gelebt werden, um diesen Problemen wirksam zu begegnen? Wie kann ökologisch verträglich produziert und konsumiert werden, um Rohstoffe zu schonen und Schadstoffe zu reduzieren?

Seit Rio 1992 geht der Begriff *Sustainability* durch die Medien, der im Deutschen schlicht mit Nachhaltigkeit übersetzt wird. Darunter wird eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung des Wirtschaftens und des Konsums verstanden, die sich vom traditionellen wirtschaftlichen Fortschritts- und Wachstumsmodell löst. Die deutsche Bezeichnung "nachhaltige Ent-

wicklung“ greift auf einen alten forstwirtschaftlichen Grundsatz zurück, der nichts anderes besagt, als daß man nur so viel Holz schlagen soll wie nachwachsen kann.

Warum wird diese Vokabel verwendet? Der Grund ist einfach – und kompliziert zugleich: Die heutigen Bedürfnisse müssen im Hinblick auf die zukünftigen Generationen kritisch hinterfragt werden, denn Ziel einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung ist es, die Grundlagen für eine generationsübergreifende Gerechtigkeit zu schaffen. Doch das ist nur die eine Seite der Medaille. Auch die Verteilungsgerechtigkeiten innerhalb einer Generation müssen entschärft werden. Gemeint ist damit, daß die Ungleichheiten zwischen Industrie- und Entwicklungsländern, aber auch innerhalb der einzelnen Nationen beseitigt werden sollen. Gerade dies ist das Charakteristische am Sustainability-Gedanken.

Die Auseinandersetzung über eine nachhaltige Wirtschaftsform zielt auf eine Veränderung des heutigen Wohlstandsmodells, das von allen Menschen erarbeitet und akzeptiert werden sollte, also nicht „von oben“ diktiert wird. Die Sustainability-Idee legt den groben Rahmen und die Zielrichtung für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung im Sinne eines ökologischen Wohlstandes fest. Der Ausdruck steht für den Suchprozeß nach einer gemeinsamen Zukunft. Angestrebt wird eine Veränderung des Bewußtseins und des Handelns über das Verhältnis Mensch-Umwelt, indem das Wissen über die Komplexität von Ökosystemen vermittelt und ein sensibler Umgang mit ihnen gefördert wird.

Letztlich sollen Energie und Rohstoffe effizient eingesetzt werden. Dies erfordert neue technische Lösungen – von der Herstellung über den Ge- und Verbrauch bis hin zur Wiederverwendung von Produkten. Produkte und Produktionsweisen müssen verändert werden. Dabei sind die verschiedenen Zusammenhänge innerhalb der ökologischen Systeme einerseits, gleichzeitig die Vernetzungen zwischen diesen und den menschlichen Zivilisationssystemen und darüber hinaus innerhalb der komplexen Strukturzusammenhänge moderner Gesellschaftssysteme zu beachten. Mit dem Begriff Sustainability bzw. sustainable development wird der Umgang mit vernetzten Systemen erfaßt, der ein Handeln erfordert, das kreativ und kommunikativ zugleich auf technische und organisatorische Fragen wirkt.

Darüber hinaus geht es um Wertigkeiten, die das Denken und Tun im konkreten Fall beeinflussen. Angesichts der zunehmenden Ausweitung und Komplexität ökologischer Probleme und der damit verbundenen Unübersichtlichkeit und Orientierungslosigkeit stellt die Sustainability-Idee ein Leitbild dar, das zukunftsgerichtet, symbolhaft und realisierbar zugleich ist. Es stellt eine „reale Utopie“ dar, die eine Orientierungshilfe für den Umgang mit der Datenflut, mit Behauptungen und Schlußfolgerungen zum Thema Umwelt bieten soll. Im Mittelpunkt steht ein neues Verständnis der Natur bzw. der Umwelt im Wirtschaftsprozeß, das die Natur als dritten Produkti-

onsfaktor angemessen berücksichtigen soll. Die Verantwortung des Menschen für seine natürliche Umwelt, für seine soziale Mitwelt und für sich selbst ist gefordert. Diese Verantwortung baut auf die Einsicht auf, daß die Natur nur in dem Maße verfügbar bleibt, wie der Mensch respektiert, daß sie nicht darin aufgeht, allein für ihn dazusein. In diesem Sinne ist Sustainability als eine Werthaltung zu verstehen, die versucht, das menschliche Handeln umwelt-, aber auch sozialverträglich zu gestalten. Das Wissen über die Komplexität von ökologischen und sozialen Systemen ist auszubauen und ein sensibler Umgang mit ihnen zu fördern.

Grundgedanken der Nachhaltigkeit

Aus der gegenwärtigen Debatte über Nachhaltigkeit lassen sich vier Kerngedanken herausfiltern:

- der utopische Charakter,
- die Gesamtvernetzung und
- die Verantwortung sowie
- das globale Denken.

Auf die Gesamtvernetzung weist der Sachverständigenrat für Umweltfragen ausdrücklich hin: In seinem Umweltgutachten verwendet er dafür den vom Lateinischen „rete“ (Netz) abgeleiteten Begriff Retinität. Vernetzte Systeme erfordern ein Handeln, das unter anderem eine kreative Intelligenz im Bereich technischer und organisatorischer Innovationen voraussetzt. Die Idee der Nachhaltigkeit ist generationsübergreifend und grenzüberschreitend, im Kern also global. Hinter dem globalen Ansatz verbirgt sich ein Denken, das den oben genannten Überlegungen entgegenzuwirken scheint: Dadurch, daß die Welt zunehmend satelliten-, sensoren- und computerunterstützt aus der Astronautenperspektive betrachtet wird, wird eine Wirklichkeit entworfen, die aus einer Ansammlung von Daten besteht, in der Menschen keine oder kaum noch eine Rolle spielen. Angeboten wird ein Wissen, das gesichtslos und ohne Bezug zu einem bestimmten Ort ist. Dieses Wissen liefert Daten, aber keinen Bezugsrahmen; es zeigt Diagramme, aber keine Akteure; es kennt Kalkulationen, aber keine Ethik; es sucht Stabilität, aber nicht Schönheit. Mit anderen Worten: Die handelnden Akteure fallen unter den Tisch.

Um die skizzierten Überlegungen umsetzen zu können, wurden Regeln entworfen, die als Leitlinien das Erreichen von Umweltqualitätszielen garantieren sollen. Ausgangspunkt der Umweltqualitätsstandards sind die kritischen Ressourcenvorräte und Eintragsraten. Um sie zu ermitteln, sind Umweltindikatoren notwendig, die gleichzeitig die Umweltsituation widerspiegeln. Die erste Regel besagt, daß die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen deren Regenerationsrate nicht überschreiten soll, daß also die

Ernte nicht über die Regenerationsrate des genutzten Öko-Systems hinausgehen darf (Ressourcenschonung). Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d.h. (mindestens) nach Erhaltung des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals. Bezogen auf regionale Handlungsmöglichkeiten ist zu ermitteln, welche Ströme an Stoffen und Energie in eine Region hineinfließen und welche exportiert werden. In der zweiten Regel wird gefordert, daß Stoffeinträge in die Umwelt sich nicht nur an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren sollen, sondern daß der Verbrauch der Ressourcen immer ins Verhältnis zur natürlichen Aufnahmekapazität zu setzen ist. Es sind alle Funktionen, nicht zuletzt auch die "stille" und empfindlichere Regelungsfunktion, zu berücksichtigen (Tragekapazität). Als dritte Regel sollen die nicht erneuerbaren Ressourcen nur in dem Umfang verwendet werden, in dem ein physisch gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird. Die vierte Regel verlangt, daß das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitraum der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse steht.

Diese Regeln können nur schrittweise, langfristig und mit vielen Zwischenzielen versehen verwirklicht werden. Zwei mögliche Zwischenschritte werden unter den Begriffen "Effizienzrevolution" und "Suffizienzrevolution" erörtert. Unter Effizienzrevolution wird verstanden, daß Ressourcen, Energie und Flächen auf der Grundlage neuer Erkenntnisse effizienter genutzt werden sollen. Das Potential der Effizienzrevolution steht aber nur auf dem Papier. Es kann sogar von einer "Effizienzsteigerungssillusion" gesprochen werden. Das Problem läßt sich mit einem Bild beschreiben: Selbst ein Boot, in dem die Lasten effizient verteilt sind, wird bei steigendem Gesamtgewicht irgendwann untergehen, den Insassen bleibt dann die Befriedigung, optimiert gesunken zu sein. Welche ökonomischen und sozialen Folgen die bewußte Umsetzung dieses Potentials hat, läßt sich gegenwärtig kaum absehen. Deswegen ist unser industrielles Lebensmodell kritisch zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Dieses Überprüfen und Verändern des Lebensstils der Konsumenten und Produzenten in Richtung auf ein sozial- und umweltverträgliches Verhalten wird als Suffizienzrevolution bezeichnet.

Wie umsetzen?

Zur Zeit wird die Frage, was wie mit welcher Nachhaltigkeit unterrichtet werden soll, erst andiskutiert. Es ist inzwischen klar geworden, daß zwischen dem Leitbild und der täglichen Unterrichtspraxis eine "pädagogische

Lücke" klafft, die es zu schließen gilt. Erschwerend wirkt sich dabei aus, daß das Alltagsgeschäft der beruflichen Ausbildung mit ihrem Auftrag, eine Berufsqualifikation zu erreichen, in den Überlegungen einer nachhaltigen Entwicklung (noch) nicht thematisiert wird. Die Forderung, den Sinn und die Notwendigkeit eines nachhaltigen Wirtschaftens auch in der beruflichen Ausbildung zu vermitteln, erscheint heute noch etwas plakativ.

Welche Lösungen bieten sich an? Abstrakt gesprochen steht die Idee der Nachhaltigkeit für den Suchprozeß nach einer gemeinsamen Zukunft. Kurz: Der Weg ist das Ziel. Es handelt sich um einen kommunikativen Prozeß, in dem man sich über Gestaltungsprinzipien verständigt und für den gleichzeitig Kreativität und Vorstellungsvermögen erforderlich sind. Für den Ausbau der kommunikativen Kompetenz, die Förderung des kreativen Potentials sowie die Sensibilisierung für ökologische Probleme, die mit der Arbeit und dem Konsum verbunden sind, kann die Schule ein geeigneter Ort sein. Hier können sich Auszubildende qualifizieren, um am Veränderungs- und Innovationsprozeß aktiv teilzunehmen und gestaltend auf ihn einzuwirken. Unter anderem können sie Konsequenzen einer Neuorientierung der Wertvorstellungen hin zu einem sozial und ökologisch verträglichen Wirtschaften (gedanklich) durchspielen und Strategien für veränderte Handlungsmuster entwickeln. Die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung sollte deshalb auch in der Berufsschule zum Thema gemacht werden.

In den Metall- und Elektroberufen sind umweltschutzrelevante Inhalte bereits verbindlicher Bestandteil der Ausbildung. Jetzt geht es darum, sich nicht nur auf die Befähigung zum technischen und ökologischen Umweltschutz und auf den Erwerb entsprechender elementarer Kenntnisse zu konzentrieren, sondern der Blick der Berufsbildung muß sich im Sinne der Nachhaltigkeit auf ein anderes Produzieren und Konsumieren sowie auf die langfristige Erhaltung der Lebensgrundlagen richten. Für die unterrichtliche Umsetzung der Sustainability-Idee lassen sich verschiedene Anknüpfungspunkte finden, wie zum Beispiel die Einsatzmöglichkeiten von Ökobilanzen oder Umweltaudits, die in der wirtschaftlichen Praxis zur Zeit in Erprobung sind. Die Lerner müssen zum einen wissen, was genau sich hinter den beiden Verfahren verbirgt, sich also grundlegende (fachliche) Qualifikationen aneignen, die für den Umgang mit den genannten Instrumenten notwendig sind. Zum anderen sind darüber hinaus Kompetenzen bedeutsam, die nicht den (reaktiv technischen) Anforderungen der Instrumente unterliegen, sondern einen aktiven Umgang mit unvorhersehbaren Veränderungen und/oder Schwierigkeiten ermöglichen. Dazu sind zum Beispiel Kreativität, Kommunikations- und Problemlösungsfähigkeit unentbehrlich (vgl. dazu auch den Beitrag von Hilde Biehler-Baudisch in diesem Heft.)

Zur Förderung dieser Kompetenzen bieten sich aktive, partizipative Methoden an, die darauf abzielen, Lerner zu befähigen, selbständig komplexe Situationen zu bewältigen und Probleme zu lösen. Um kein Mißverständnis

aufkommen zu lassen: Es soll kein Gegenmodell zum traditionellen Unterricht konzipiert werden – vielmehr wird dafür plädiert, das derzeitige verkürzte Methodenverständnis, das sich auf Formen der Vermittlung konzentriert, um Lehr- und Lernarrangements zu ergänzen, die das aktive Aneignen ins Zentrum methodischer Entscheidungen rücken.

Auch an Berufsschulen können die Schüler "Forschungs-Projekte" durchführen, in denen Umwelteffekte und -ausgaben systematisch erfaßt und dargestellt werden, um die Auswirkungen des ökonomischen Verhaltens auf die Umwelt zu beschreiben. Im ersten Schritt kann zum Beispiel die Schule als Betrieb betrachtet und untersucht werden, wobei auf Umweltberichtssysteme zurückgegriffen werden kann, die von verschiedenen Unternehmen bereits eingesetzt werden. Natürlich sind für einen nachhaltigen Unterricht organisatorische wie ordnungspolitische Veränderungen notwendig, die sich curricular (inhaltlich) und methodisch niederschlagen müssen; dies kann nur im Rahmen eines längeren Prozesses geschehen. Neben fächerübergreifendem und interdisziplinärem Lernen ist eine Veränderung der Schulphilosophie anzustreben: Weg von einer belehrenden, hin zu einer lernenden Organisationsform. Entscheidende Bedeutung kommt dabei den Lehrern zu, die in ihrer Lehrerrolle von einem "belehrenden Besserwissen" zu einem "moderierenden Gestalten" des Lernens wechseln müssen. Machen wir uns nichts vor, von heute auf morgen wird dies nicht realisiert werden, doch den Anfang können wir bereits machen.

Nachhaltigkeit kann nicht als Unterrichtsgegenstand betrachtet werden, der innerhalb weniger Stunden "abzuarbeiten" ist. Vielmehr handelt es sich um ein Selbstverständnis, das sich vielfältig im Rahmen von unterschiedlichen Themen aufgreifen läßt. Vergleichbar ist das anspruchsvolle Unternehmen "Nachhaltigkeit im Unterricht" mit dem Versuch, das Körpergewicht zu erreichen und zu halten, mit dem man sich wohlfühlt: Langfristig hilft keine "Blitz-Diät", nachhaltig wirkt nur eine grundsätzliche Veränderung der Eßgewohnheiten.

Anmerkung

- 1 Der vorliegende Beitrag ist eine überarbeitete Fassung aus dem Werkstattheft „Nachhaltiges Wirtschaften – Anknüpfungspunkte für den Unterricht“, das zum Preis von 9,00 DM über das Pädagogische Landesinstitut Brandenburg, 14974 Ludwigfelde-Struveshof, bezogen werden kann.

Wolfgang Derkau

Neue Aufgaben für die Auszubildenden der Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik: Elektroinstallateure messen elektromagnetische Felder zu Hause und am Arbeitsplatz

Die Wirkungen elektromagnetischer Felder [EMF], die seit den 30er Jahren immer wieder in der Öffentlichkeit diskutiert werden, haben 1989 zu einer Festlegung von Grenzwerten für beruflich Beschäftigte geführt (DIN-VDE 0848). Diese werden aber nun zunehmend als zu hoch eingeschätzt, nachdem neue Erkenntnisse über die Wirkung der E&M-Felder auf den menschlichen Organismus in den vergangenen Jahren öffentlich wurden. Die Elektroindustrie sowie der Wohnungsbau haben aus ökonomischen Gründen kein Interesse diese, aktuelle Diskussion zu fördern. In diesem Spannungsfeld arbeiten und leben Elektroschweißer und Elektroinstallateure.

Entdeckungen, die rasch und zuerst nutzbringend umgesetzt wurden, zeigen in der Folge oftmals schädigende Wirkungen. Genauer unter die Lupe genommen werden die Schäden erst, wenn diese eine breite Wirkung zeigen. Die Gesundheitsgefahren, die mit der Nutzung der Röntgenstrahlung durch die, anfangs noch nicht abgeschirmten, Röntgenröhren einhergingen, wurden erst im Verlaufe der ersten beiden Jahrzehnte nach ihrer Anwendung, offensichtlich. Die komplexen Verküpfungen zwischen EMF und

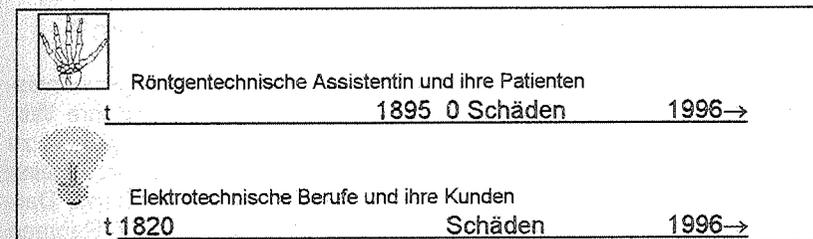


Abb. 1: Der Wirkungszusammenhang zwischen der Technologie und dem Menschen [Schäden] wird erst Jahre nach der Umsetzung beachtet!

dem Menschen werden erst seit den letzten beiden Jahrzehnten deutlicher und die Erforschung der unterschiedlichen Wirkungen EMF beschränkt sich bisher noch auf die beiden Enden der Wirkungskette.

Molekül ↔ Zelle ↔ Zellverband ↔ Organ ↔ Mensch

So wurden zuerst beim Menschen Unbehagen, Belästigungen aber auch irreversible Gesundheitsschäden wissenschaftlich untersucht und konstatiert. Hinzu kamen in den letzten beiden Jahrzehnten Untersuchungen der Wechselwirkungen auf molekularer und zellulärer Ebene. Erst die Erforschung des Gesamtzusammenhangs wird brauchbare Ergebnisse bringen, die den "elektrosensiblen" Menschen helfen werden, einen vernünftigen Grenzwert festzulegen, der auch die weniger Sensiblen vor den Wirkungen EMF schützen wird. Bis dahin werden die Elektroinstallateure sich mit den unterschiedlichen Grenzwertangaben auseinandersetzen müssen. Hierdurch erhalten sie aber einen lebendigen Einblick in die Entstehung von Grenzwerten und die damit verbundenen gesellschaftlichen Auseinandersetzungen.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß EMF in vielfacher und komplexer Weise auf die Zelle direkt einwirken. Dies erschwert die wissenschaftlichen Untersuchungen. So verändern NF-Felder (50Hz) die Oszillationsfrequenz des "Botschafterstoffes" Kalzium (Grundler; Kaiser; Rodemann), bremsen den Wachstumsprozeß von Zellen (Rodemann), verändert den Melatonin-ausstoß der Zirbeldrüse, fördern Krebs (David; Rodemann) und führen im Hochfrequenzbereich zu lokalen Temperaturerhöhungen (Grundler). Im Gegensatz zu den zitierten Wissenschaftlern kann das Bundesamt für Strahlenschutz in Wohn- und Arbeitsräumen bisher keine gefährlichen Wirkungen EMF auf den Menschen feststellen (Brix).

Welche Aufgaben sind im Rahmen des Unterrichts an die Auszubildenden zu stellen?

Elektroinstallateure in Hessen lernen gemäß den bisher noch ingenieurwissenschaftlich gegliederten Rahmenlehrplänen, E&M-Felder und ihre Wirkungen auf Materie und ihre Funktion u.a. in Motoren oder Meßgeräten zu Beginn des dritten Ausbildungshalbjahres kennen. Da unsere Sinne keine Rezeptoren für EMF besitzen, bleibt die theoretische und praxisferne Darstellung der Felder den Berufsschülern oftmals unverständlich. Im Rahmen des Modellversuches Berufliche Umweltbildung werden jedoch statt der ingenieurwissenschaftlichen Gliederung des Unterrichts vorerst noch punktuell, berufsnahe, handlungs- und problemorientierte Fragestellungen in den Mittelpunkt des Unterrichts gerückt. Dies erfordert von den Schülern

und Lehrern eine weitgehende Umstellung, die nicht verkannt werden darf. Die Lehrerfortbildung ist hier das adäquate Instrument, folgende Kompetenzenwerbend anzubieten:

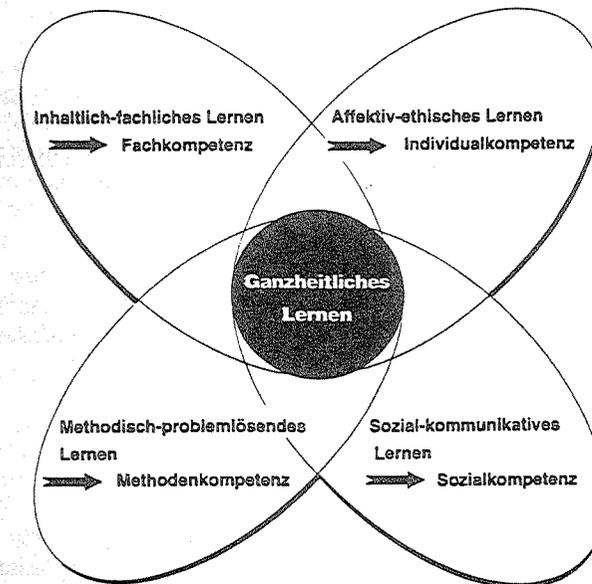


Abb. 2: Die Dimensionen ganzheitlichen Lernens (nach Ott 1995, S. 60)

Der problemorientierte Unterricht im Rahmen des Modellversuchs beinhaltet die Phasen:

Problemstellung ↔ Problemstrukturierung ↔ Problemlösung ↔ Anwendung

Die Fragestellung für den Elektroschweißer und -installateur kann lauten:

Überschreitet die Stärke der E&M-Felder in deinem Zimmer/ an deinem Arbeitsplatz, die international festgelegten Grenzwerte?

Die Lösung der Aufgabenstellung wird mit Hilfe der Metaplantechnik und ihr verwandter Methoden (Zukunftswerkstatt etc.) angegangen. Vorteilhaft ist hierbei für den Lehrer und die Schüler das Fixieren des Lösungsweges sowie der individuellen Schüleraussagen und Arbeitsergebnisse. Mittels dieser Methoden wird besonders die Leistung des Schülers pointiert. Der Lehrende muß darauf vorbereitet sein, benötigte Informationen zu geben, Strategien vorzuschlagen, Quellen zur Verfügung zu stellen und bei Bedarf

Lösungen anzubieten. Folgende Aspekte und Fragestellungen können bei der Lösung der Aufgabe relevant werden:

- Wie entstehen E&M-Felder und wie breiten sie sich aus?
- Wie kann man E&M-Felder messen?
- Welche Wirkungen der E&M-Felder auf den Menschen sind bekannt?
- Welche Bedeutung haben Grenzwerte und warum sind diese unterschiedlich?
- Wie kann ich die Verteilung der EMF in einen Raum meßtechnisch aufnehmen?
- Wie schütze ich mich vor E&M Strahlung?

Im Rahmen der knappen Darstellung kann nicht im einzelnen auf alle Aspekte eingegangen werden. Die im Anhang aufgeführte Literatur geht detailliert auf Einzelfragen ein. In der Geschäftsstelle des Modellversuches kann man einen Informationsordner nebst Diskette bestellen¹.

Wie entstehen E&M-Felder und wie breiten sich diese aus?

Die Schüler können zumeist mit Hilfe von kleinen Hinweisen die natürlich vorkommenden Felder wie Gravitation, Elektrizität und Magnetismus und ihre Wirkungen nennen. Hingewiesen werden muß auf die im menschlichen Körper natürlich vorkommenden geringen elektrischen Stromdichten von $J = 1-10 \text{ mA/m}^2$ und die Magnetfelder im Gehirn von 1 pT sowie im Herzen von 50 pT (Bundesamt für Strahlenschutz). Im Vergleich dazu beträgt die Stärke der Erdfelder $E = 100 \text{ V/cm}$ und $B = 50 \text{ } \mu\text{T}$ (Statisches Feld). An dieser Stelle lassen sich noch einmal Größen und Einheiten wiederholen.

Die Wirkungen der E&M-Felder sind seit dem Altertum als die Kraft des Bernsteins (E-Feld) und die Kraft der Steine aus Magnesia (M-Feld) bekannt. Jedoch erst 1820 entdeckte Oersted die Wirkung des stromdurchflossenen Leiters auf eine Magnetnadel. Die Folge war die Konstruktion des Telegrafens, des Motors, des Generators und aller auf elektromagnetischer Wirkung beruhenden Geräte, die damit die zweite industrielle Revolution einleiteten. Eine Vielzahl experimenteller Demonstrationsmöglichkeiten stehen in diesem Bereich dem Lehrenden zur Verfügung.

Die Gliederung der Stoffe in magnetische und unmagnetische muß um die Kenntnis erweitert werden, daß auf alle Stoffe, mit Hilfe genügend starker Magnetfelder, eine Kraft ausgeübt werden kann. Selbst Papier kann durch ein entsprechend starkes Magnetfeld zum Schweben gebracht werden.

Aus dieser Erkenntnis lassen sich dann im Unterricht die Wirkungen auf die Kalziumoszillation in der Zelle, und den Melatoninhaushalt erklären, da alle Zellen und damit auch Organe aus bewegten elektrischen Teilchen bestehen. Besteht nun zwischen zwei Punkten, z.B. auf einer Leitung oder zwischen zwei Leitungen, eine Ladungsdifferenz, so entstehen elektrische Felder (z.B. Steckdose oder Kabel). Wird nun ein Gerät angeschlossen, so setzen sich die Felder und die Ladungsträger in Bewegung, es fließt Strom. Bewegen sich Ladungsträger, entsteht ein Magnetfeld. Dieses nahm Oersted 1820 erstmals bewußt wahr. Magnetfelder können nun auf andere bewegte Ladungsträger und Teilchen einwirken (Lorentzkraft). Im Menschen bewirkt dies entsprechend der Stärke des Feldes eine Störung des natürlichen biologischen Ablaufes.

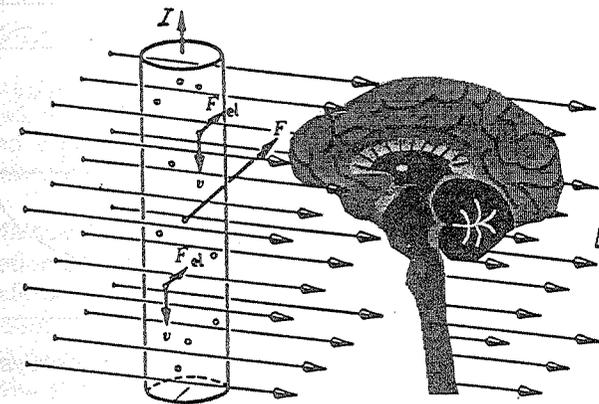


Abb. 3: Magnetfelder bewirken eine Kraft auf elektrische geladene Teilchen und den Organismus des Menschen

E&M-Felder breiten sich vom Entstehungsort her aus und nehmen an Intensität rasch ab. Auf ihrem Ausbreitungsweg durchdringen sie den menschlichen Körper, seine Organe und Zellen. Niederfrequente magnetische Felder erfahren beim Eindringen, im Gegensatz zu den elektrischen Feldern, nur eine geringe Abschwächung ihrer Stärke und rufen somit stärkere Effekte hervor.

Wie kann man E&M-Felder messen?

E&M-Felder üben Kräfte aus, bewirken also etwas. Diese Wirkungen können sich die Schüler zur Messung und Anzeige nutzbar machen. Mit Hilfe

des Lehrenden können die Schüler angeregt werden, ein Meßgerät auf dem Papier zu entwerfen. Hierbei kann der Schüler zeigen, ob er die unterschiedlichen Wirkungen des E&M-Feldes verstanden hat. Die Schüler präsentieren oftmals überraschende Konstruktionen, die viel Lebendigkeit in die Problemlösung bringen.

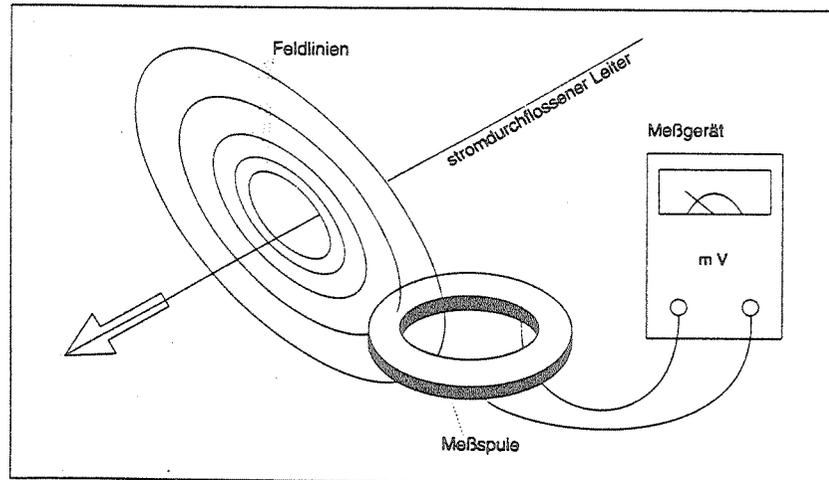


Abb. 4: Prinzip zur Messung magnetischer Felder (nach Katalyse 1994, S. 34)

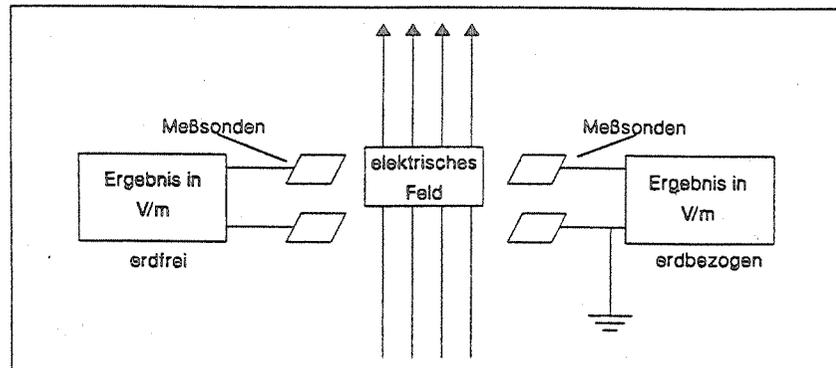


Abb. 5: Prinzip zur Messung elektrischer Felder (nach Katalyse 1994, S. 36)

Nun muß noch geklärt werden, in welchen Größen die beiden Felder gemessen werden sollen. Die Schüler können hierzu Vorschläge machen. Anschließend erläutert der Lehrende die Größen, auf die sich weltweit geeinigt wurde (Abgeleitete SI-Einheiten).

Elektrisches Feld:

Die elektrische Feldstärke $E = U/d = F/Q$ in V/m

Magnetisches Feld:

Die magnetische Flußdichte $B = \phi/A$ in Vs/m² oder T(esla)

Welche Wirkungen haben E&M-Felder auf den Menschen?

Die Wirkungen sind bisher nur in Ansätzen erfaßt. Die Ergebnisse zeigen jedoch, daß es Gründe gibt, vorsichtig zu sein. Die Wirkung der beiden Felder sind abhängig von ihrer Intensität (Stärke), Frequenz, Modulation und Expositionsdauer. Bekannt sind bisher die:

1. **Beeinflussung der Kalziumoszillation der Zelle** ⇒ Schlafstörungen
2. **Veränderung des Melatonin-ausstoßes** ⇒ Verhaltensänderungen, Krebs
3. **Reduktion des Zellwachstums** ⇒ Zellaalterung
4. **Beeinflussung der Radikalpaarbindungen** ⇒ Reaktionswegänderung (Zelle)
5. **Induktion von Wirbelströmen im Körper** ⇒ Störung des Informationsflusses
6. **Lokale Erwärmung** ⇒ Organschädigungen

Die Schüler können nun in Gruppen die einzelnen Folgen dieser Wirkungen auf der Grundlage von Kurztexten ermitteln und anschließend veröffentlichen. Die entsprechenden Folgen der genannten sechs Wirkungen sind bekannt und führen im schlimmsten Falle zu Verhaltensänderungen und Krebs und hier vor allen Dingen zu Leukämie, Brustkrebs und Gehirntumoren. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen, daß diese Krankheiten 2-6 mal häufiger auftreten als in Lebensbereichen mit geringer Strahlenintensität. Menschen reagieren unterschiedlich auf EMF. Am stärksten reagieren die sogenannten "Elektrosensiblen". Bereits bei geringen Feldstärken, die den meisten unbemerkt bleiben, empfinden sie nachweislich Unbehagen. Die elektrosensiblen Menschen helfen uns folglich, aufmerk-

samer zu sein und Abhilfen zu schaffen. Zusammenfassend zeigen sich folgende Auswirkungen:

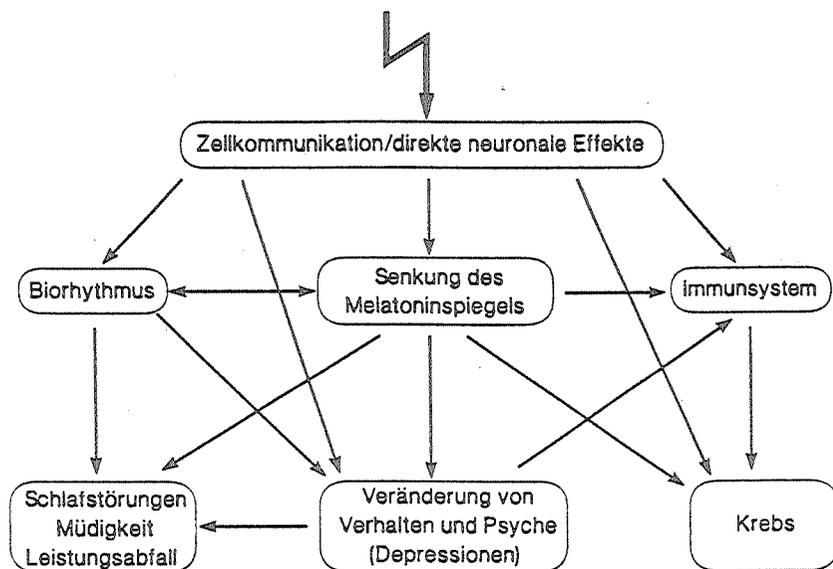


Abb. 6: Gesundheitliche Auswirkungen von Elektromog im Niederfrequenzbereich (nach Katalyse 1994, S. 136)

Welche Bedeutung haben die unterschiedlichen Grenzwerte?

Eine Festlegung der Grenzwerte hat weitreichende Auswirkungen für die Elektroindustrie, die Energielieferanten und den Haus- und Wohnungsbau. In der Bundesrepublik gelten gemäß der DIN-VDE Norm 0848 als Grenzwert bezogen auf 50 Hz für beruflich Beschäftigte 20.000 V/m und 5.000 μT . Über Grenzwerte für die Bevölkerung wird diskutiert. Folgende typische magnetische Flußdichten (Feldstärken) entstehen an Arbeitsplätzen:

- Büroraum [PC] 10 μT
- Friseur [Fön] 2.500 μT
- E-Lokführer 50.000 μT

- Elektroschweißer 130.000 μT
 - Patient im Kernspintomograph 2.000.000 μT
- (Quelle: Niedersächsisches Umweltministerium: Tagungsband, Teil A)

Der Entwurf der Strahlenschutzkommission vom Februar 1995 empfiehlt bei einer Expositionszeit von 24h/d Grenzwerte von 5.000 V/m und 100 μT (Katalyse 1994, S. 127). Diese werden auch von der Internationalen Strahlenschutzassoziation (IRPA) vorgeschlagen. Bei Einhaltung dieser Grenzwerte kann davon ausgegangen werden, daß eine felderzeugte Körperstromdichte von 2 mA/m² nicht überschritten wird (Strahlenschutzkommission). Dem entgegen stehen die Grenzwertvorschläge der US-Umweltbehörde EPA von 1995 mit einem Wert von 0,2 μT für magnetische Felder. Ihr Vorschlag basiert auf einer neunjährigen Studie (VDI 1995, S. 3). Grenzwertörterungen berühren die Bereiche Wirtschaft, Ethik und Ökonomie und müssen im Unterricht bewertet werden. Die Erörterung der Grenzwerte EMF im Unterricht kann dazu beitragen, den Rahmenrichtlinien nach Förderung des Verantwortungsbewußtseins, des Urteilsvermögens und der Handlungsfähigkeit der Schüler in geeigneter Weise zu entsprechen.

Wie läßt sich ein Raum meßtechnisch erfassen?

Die stärkste Motivation für Schüler ist die meßtechnische Erfassung EMF in ihren eigenen vier Wänden bzw. an ihrem Arbeitsplatz! Hierzu benötigen sie ein geeignetes Feldmeßgerät. Die Kosten für ein im Unterricht verwendbares Gerät liegen zwischen DM 800.- und 1.500.- DM. Der Meßbereich sollte bis 1.000 V/m und 1000 μT reichen. Der Frequenzgang muß linear sein (nur wenige Geräte erfüllen diese Bedingung) und die Meßsonde sollte alle drei Raumebenen erfassen können, da hierdurch die Meßaufnahme erleichtert wird. Beeindruckend sind Meßgeräte, die zusätzlich einen veränderlichen Signalton, entsprechend der Stärke des Feldes, abgeben. Da die Meßwerte sich von Ort zu Ort verändern, haben die Schüler der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule (HEMS) in Darmstadt ein Vermessungsprotokoll entwickelt, in das sich die Meßwerte für E&M-Felder pro m² und in den Höhen von 0 m, 1 m und 2 m über dem Boden eintragen lassen. Einige begeisterte Schüler haben dann ein Programm entwickelt, mit dem sich die für einen Raum ermittelten Daten plastisch und farblich differenziert darstellen lassen¹. Die Rastervorgabe im Vermessungsprotokoll selbst kann entsprechend der Raumgröße eingerahmt werden.

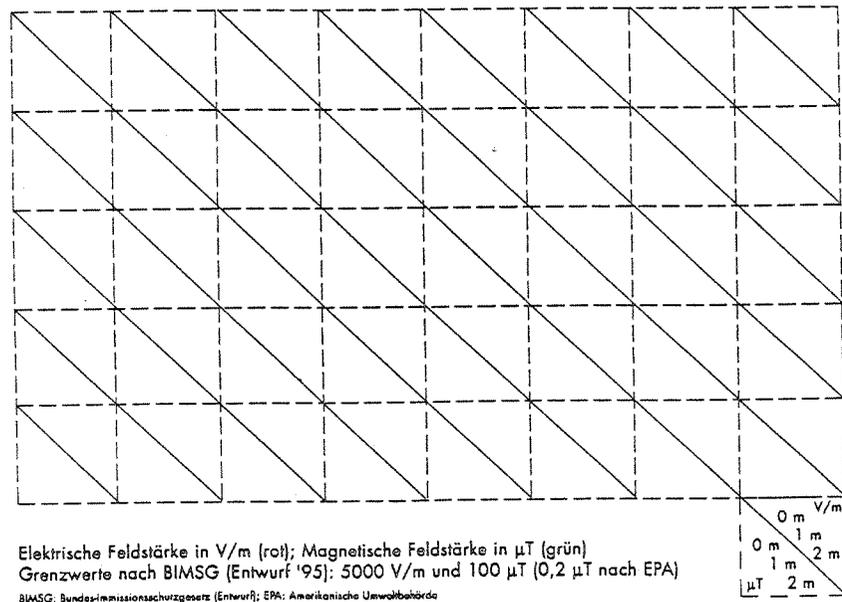


Abb. 7: Vermessungsprotokoll zur Erfassung elektrischer und magnetischer Felder für einen Raum bis zu einer Größe von 5 m x 8 m

Überträgt man nun die Werte für einen ausgemessenen Raum, in dem sich z.B. ein Radiowecker und ein Personalcomputer befinden in das 3D-Präsentationsprogramm so entsteht folgendes Bild, das im Original mehrfarbig ist (s. Abbildung 8). Eine Diskette kann in der Geschäftsstelle des Modellversuchs angefordert werden¹.

Berufliche Schulen, die ihren Schulförderverein und damit ihre Schule unterstützen wollen, haben die Möglichkeit, mit Hilfe ihrer Schüler im schulnahen Umfeld Feldmessungen anzubieten und durchzuführen, wobei die Preise bei 4,00 bis 6,00 DM/m² liegen. Das Meßangebot sollte eine Beratung beinhalten.

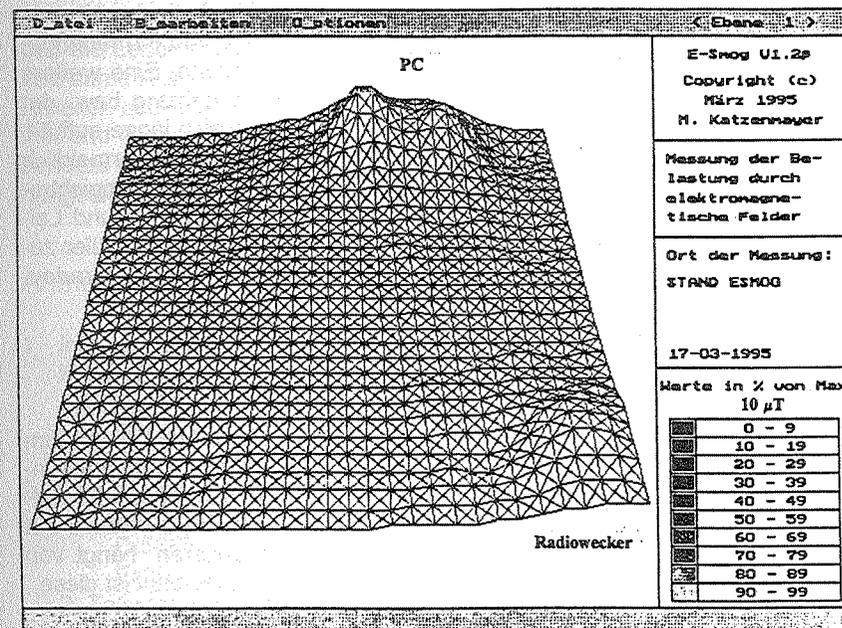


Abb. 8: Dreidimensionale Präsentation der magnetischen Felder eines Raumes mit Personalcomputer und Radiowecker

Wie schützt man sich vor elektromagnetischer Strahlung?

Messen die Schüler in verschiedenen Abständen die Stärke der E&M-Felder eines Gerätes oder einer Leitung, so stellen sie schnell fest, daß die Stärke entsprechend der Strahlungsquelle in der Regel (Zweileitersystem) mit der Entfernung quadratisch abnimmt. Der Abstand schützt folglich vor zu hoher Feldstärke. Da sich jedoch die elektrische Rasur nicht aus der Entfernung durchführen läßt, hilft hier nur die Naßrasur oder die Erörterung der Bedeutung der Expositionszeit, die einen entscheidenden Einfluß auf die Wirkung der E&M-Felder hat. Da der schlafende Mensch über 6 Stunden an einem Ort ruht, müssen aus seinem Kopfbereich alle Geräte entfernt werden, die magnetfelderzeugende Bauteile beinhalten, so z.B. der Radiowecker, besonders wenn er etwas älter ist. Leitungen können im

Schlafbereich mit geeigneten Geräten (Netzfreischalter) vom Netz abgekoppelt werden. Befindet sich die Strahlungsquelle außerhalb des Hauses so helfen hier entsprechende Schutzanstriche. Hinweise und Firmenangaben liefern die entsprechenden Literaturquellen zum Thema. Eine weitere intensive Strahlungsquelle ist die elektrische Fußbodenheizung bzw. der Nachtspeicherofen, der nicht dort stehen sollte, wo man sich lange aufhält. Die unökologische elektrische Fußbodenheizung, soweit sie unvermeidlich ist, läßt sich mit Metallfolien oder Schutzanstrichen unter dem Teppichboden abschirmen. Daß sich z.B. Schlafräume freischalten lassen und Leitungen mit Abschirmungen verlegt werden können, wissen die Schüler zu meist. Die Formen der Abschirmungen bringen dem Schüler das faradaysche Prinzip berufsnah in Erinnerung.

Fazit

Die Messung der E&M-Felder im eigenen Wohnraum oder Arbeitsraum und der Vergleich mit den Grenzwerten weckt im Schüler ein lebhaftes Interesse, wobei ihm elektrotechnische Kenntnisse plötzlich zwingend notwendig werden. Ob die Schüler dann ihre Protokolle, die sie zu Hause auf genommen haben, miteinander vergleichen und präsentieren, hängt von der Zeit und der Förderung durch den Lehrenden ab. Ungewohnt ist diese

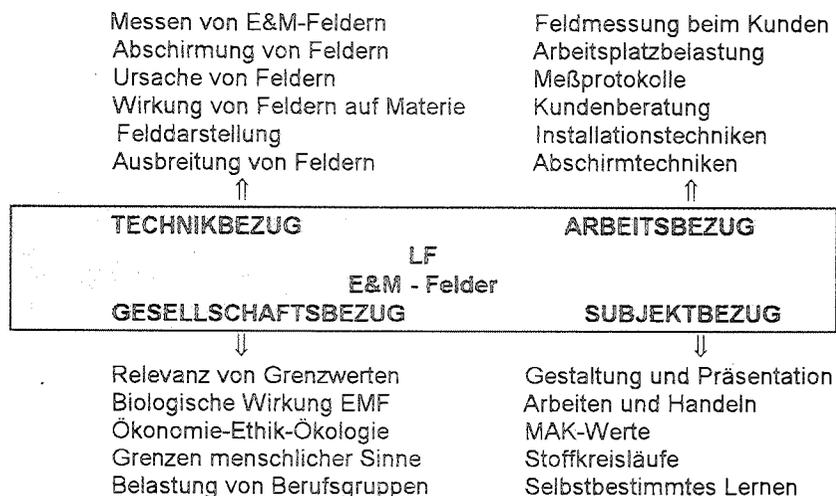


Abb. 9: Bezüge des Lernfeldes Elektrische und magnetische Felder

Art der projektartigen und aufgabenorientierten Wissensvermittlung für diejenigen, der sie zum ersten Mal gestaltet. Die eigene Erfahrung zeigt, daß die Lebendigkeit und Begeisterung, die im Unterricht entsteht, Freude und damit Kraft verleiht. Ist die Klasse erst einmal in eigenverantwortliches Arbeiten und Lernen eingeführt, verselbständigt sich der Unterricht manchmal und der Lehrende ist nur noch der Experte, der aushilft und führt. Besonders aber werden Gewohnheiten geändert, denn der Elektroschweißer hängt sich sein Kabel nicht mehr um den Hals!

Anmerkungen

- 1 Interessierte wenden sich an die Geschäftsstelle des MV Berufliche Umweltbildung in der Heinrich-Emanuel-Merck Schule, Raum 219, Aisfelder Straße 23 in 64289 Darmstadt. Tel.: 06151 / 71 70 67, Fax: 06151 / 78 12 97. Dort können gegen einen geringen Kostenbeitrag die Unterlagen abgefordert werden.
- 2 Drei geeignete Meßgeräte zur Messung E&M, niederfrequenter Felder:
 1. Bio-Physik Mersmann GmbH, Laacher Str. 19, D 56653 Wassenach. Tel.: 02636 / 1616; Fax: 02636 / 2340; Feldmeter BPM 1010, ca. 850,00 DM
 2. Telemeter Electronic GmbH, Posthof 4; 86609 Donauwörth, Fax: 0906/21706
Digitales Feldstärkemeßgerät: ESM-10, ca. DM 1300.-
 3. Radians Innova AB, Göteborg (Schweden) – Gerät: Radians BMM3.

Literatur

- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND e.V. (BUND) (Hrsg.): Elektromog (BUND-Themenheft). BUND-Leserservice, Thorauer GmbH, Postfach: 11 12 08, D - 60047 Frankfurt a.M. Incl. Testbericht über 10 E&M-Feldmeßgeräte.
- ELEKTROMAGNETISCHE FELDER ERHÖHEN KREBSRISIKO. In: Öko-Test-Verlags GmbH & CoKG / Arbeit und Ökologie. Nr. 1 (4. Januar 1996) S. 2 f.
- KAISER, F.: Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder. In: VDE-Fachbericht 45. Teil 1 Niederfrequente Felder. (Teil 2: Hochfrequente Felder) Berlin 1993
- KATALYSE e.V.: Elektromog: Gesundheitsrisiken, Grenzwerte, Verbraucherschutz. Heidelberg 1994
- KÜHL, G.: Elektromagnetische Verträglichkeit. In: Deutsche Telekom: Unterrichtsblätter. 48. Jg. (1995), Heft 1, S. 4-21 (= Bestelladresse:

- Deutsche Telekom AG, Red. Unterrichtsblätter, Postfach: 301990; 20306 Hamburg)
- MAES, W.: Streß durch Strom und Srahlung. In: Fachzeitschrift für Bau-
biologie + Bauökologie: Gesundes Bauen und Wohnen, Heft 56 (1995),
S. 12-18
- NEITZKE, H.-P.: Risiko Elektromog? Basel 1994
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (Hrsg.): Internationales
Elektromoghearing. Teil 1: Tagungsband. Teil 2: Elektromog. Hanno-
ver 1993
- OTT, B.: Ganzheitliche Berufsbildung: Theorie und Praxis handlungsorien-
tierter Techniklehre in Schule und Betrieb. Stuttgart 1995
- ROSE, W.-D.: Elektromog – Elektrostreß: Strahlung in unserem Alltag
und was wir dagegen tun können. Ein Ratgeber. Köln 1994
- RUPPE, I. u.a.: Experimentelle Untersuchungen zur Wirkung von 50-Hz-
Magnetfeldern. Berlin 1995 (= Schriftenreihe der Bundesanstalt für Ar-
beitsmedizin: Forschung Fb 11.003)
- SILVANUS, W.: Elektromagnetische Felder könnten doch Krebs fördern.
In: VDI-Nachrichten, Nr. 44 (1995) vom 3. November 1995, S. 3
- STRAHLENSCHUTZKOMMISSION, Empfehlung der (Hrsg.): Schutz vor
niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern. 16./17.
Februar 1995



Hilde Biehler-Baudisch

Öko-Audit – (k)ein Thema für die Schule? Berufsschulen als lehrende und lernende Organisationen

Im September 1995 wurden die ersten deutschen Standorte entsprechend der EG-Öko-Audit-Verordnung registriert. Die Zahl der registrierten Standorte wächst ständig, während die Verordnung selbst nach wie vor kontrovers diskutiert wird. Was ist ihr Inhalt und wie wird sie in der betrieblichen Praxis umgesetzt? Welche Anknüpfungspunkte ergeben sich für das Bildungswesen und speziell für Berufsschulen? Soll die Verordnung als betriebliche Management-Richtlinie betrachtet und deshalb als Lerninhalt ignoriert werden oder eröffnet das Öko-Audit Chancen und neue Perspektiven für Berufsschulen? Wenn sich berufsbildende Schulen als spezielle "Betriebe" betrachten, deren Ziel die berufliche Qualifizierung der Adressaten ist, gewinnt die Audit-Verordnung für sie eine besondere Bedeutung: Sie ist gleichzeitig aktueller Lerninhalt und ein Instrument zum Aufbau umweltbezogener Handlungsfähigkeit in aktiven Lernprozessen.

"Ob das Öko-Audit für Betriebe überhaupt einen Sinn hat, ist sehr fraglich. Da hat sich irgendein Öko-Diktator in Brüssel etwas ausgedacht." Diese Kritik äußerte kürzlich der Vertreter eines Unternehmensverbandes bei einem Seminar zum Thema "Öko-Audit". Ist das Öko-Audit wirklich unsinnig oder ist es ein brauchbares Instrument zur Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes? Und geht es nur die Betriebsleitung an oder hat es auch etwas mit Bildung zu tun? Ist seine Reichweite auf Betriebe begrenzt oder sind Auswirkungen auf den Bildungsbereich zu erwarten?

"Öko-Audit" oder "Umwelt-Audit" sind die griffigeren Bezeichnungen für die Verordnung mit dem umständlichen Titel "Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung" (Amtsblatt Nr. L 168, 1993). Die beiden Kurzbezeichnungen werden in Deutschland verwendet, in anderen EU-Ländern ist das Kürzel "EMAS", abgeleitet von dem englischen Titel "Eco-Management and Audit Scheme" gebräuchlich. Ob von "Öko-Audit", "Umwelt-Audit" oder "EMAS" gesprochen wird, immer ist dasselbe gemeint: Die Beteiligung an einem System der Gemeinschaft zur Bewertung und Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes in Unternehmen und zur Unterrichtung der Öffentlichkeit.

Die Verordnung selbst war nach der Aussage von Beteiligten eine "schwere Geburt", der langwierige Verhandlungen und heftige Meinungsverschiedenheiten vorausgingen. Vor allem von deutscher Seite kam erheblicher Widerstand, der auch dazu beitrug, daß aus der ursprünglich vorgesehenen verbindlichen Vorschrift der Teilnahme für bestimmte Industriezweige das Prinzip der Freiwilligkeit wurde (Peglau 1995, S. 117).

Was in der Verordnung steht

Seit die Verordnung im Juli 1993 in Kraft trat¹, ist über das "Öko"- oder "Umwelt-Audit" viel diskutiert worden. So präsent das Schlagwort ist, so lückenhaft sind die genaueren Kenntnisse. Deshalb ist es sinnvoll, die Verordnung und ihre Umsetzung kurz vorzustellen. Im Zentrum der Verordnung steht die Schaffung eines "Gemeinschaftssystems für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung", an dem sich gewerbliche Unternehmen freiwillig beteiligen können. Das Ziel des Systems ist die Förderung der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes durch

- Festlegung und Umsetzung standortbezogener Umweltpolitik, -programme und -managementsysteme;
- systematische, objektive und regelmäßige Bewertung der Leistung dieser Instrumente;
- Information der Öffentlichkeit über den betrieblichen Umweltschutz.

Nach erfolgter Umweltbetriebsprüfung und Abgabe einer gültigen Umwelterklärung erhält das Unternehmen für den betreffenden Standort ein EU-einheitliches Teilnahmezeichen (Abbildung 1).

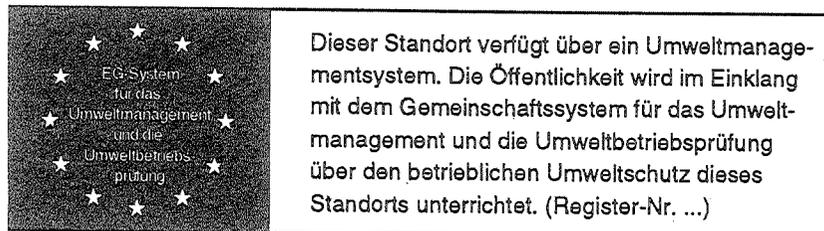


Abb. 1: Teilnahmeerklärung

Die Umsetzung im Betrieb

Der Teilnahme geht die Formulierung einer unternehmens- bzw. standort-spezifischen *Umweltpolitik* voraus. In ihr werden die umweltbezogenen Gesamtziele und Handlungsgrundsätze des Unternehmens als Soll-Vorgaben festgelegt. Der Startpunkt ist die erste *Umweltprüfung*, die sämtliche Fragen des betrieblichen Umweltschutzes analysiert und die Auswirkungen des Betriebs auf die Umwelt bewertet. Die Umweltprüfung dient dazu, Schwachstellen im Vergleich mit den Soll-Vorgaben der Umweltpolitik festzustellen. Auf dieser Grundlage wird ein *Umweltprogramm* mit quantitativer Beschreibung der Ziele einschließlich der Zeitvorgaben, der vorgesehenen Maßnahmen und der dafür Verantwortlichen erstellt.

Umgesetzt wird dieses Umweltprogramm in Verbindung mit dem Aufbau eines *Umweltmanagementsystems*. Das Umweltmanagementsystem gliedert sich in die Bereiche Organisation und Personal, Aufbauorganisation und Ablaufkontrolle sowie Dokumentation. Die folgende *Umweltbetriebsprüfung* betrifft umfassend die Umweltpolitik, -ziele und -programme des Unternehmens und das Umweltmanagementsystem. Umfang, Ablauf, Gegenstand und Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfung werden in einem Prüfungsbericht dokumentiert.

Abschließend gibt das Unternehmen eine *Umwelterklärung* ab, in der die Umweltfaktoren an dem Betriebsstandort erläutert und Umweltpolitik, -programme und -ziele dargestellt werden. Diese Umwelterklärung informiert die Öffentlichkeit und ist durch einen unabhängigen, zugelassenen *Umweltgutachter* auf Übereinstimmung mit der EG-Verordnung zu prüfen und für gültig zu erklären. Anschließend erfolgt die Eintragung des Standorts in ein nationales Verzeichnis, das der Kommission der Europäischen Gemeinschaft übermittelt und jährlich veröffentlicht wird.

Die Verordnung enthält beträchtliche Freiräume für die teilnahmewilligen Unternehmen, die in einer Öffentlichkeit, die sich an bindenden Vorschriften und Grenzwerten orientiert, schnell als beliebig und unverbindlich kritisiert werden. Wenig gesehen werden dabei die Anregungen für eine umweltorientierte Organisationsentwicklung und Orientierung auf ökologische Unternehmensziele. Speziell in Deutschland dominiert eine technikgeprägte Sicht von Umweltschutz, die auch auf die Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung durchschlägt. Das Umweltmanagementsystem – Kern der Verordnung – wird nicht als System verstanden, sondern orientiert sich an der traditionellen Vorstellung von Managern als "Machern"².

Die Rolle des Bildungswesens

Durch die Verordnung wird in erster Linie ein Umweltmanagementsystem eingeführt, das dafür verantwortlich ist, die Umweltpolitik des Unternehmens umzusetzen und die Maßnahmen und Verantwortlichkeiten zu definieren. Es geht dabei nicht um einen Top-down-Vorgang, sondern um einen Prozeß, der das ganze Unternehmen einbezieht. Die Fähigkeiten und Qualifikationen der Beschäftigten sind entscheidend für Arbeitsweise und -ergebnisse, sei es in der Produktion oder im Dienstleistungsbereich. Die Öko-Audit-Verordnung beschreibt deshalb auch eine umweltbezogene Qualifizierung des Personals als wichtige Aufgabe für das Umweltmanagement (Peglau 1994, S. 7).

Umso mehr überrascht die völlige Abstinenz der Bildungspolitik, was den Bereich "Öko-Audit" anbelangt. In den Institutionen, die die Verordnung umsetzen, ist die Bildungsseite überhaupt nicht vertreten. Auch die vorläufigen Anforderungen an die Umweltgutachter blenden die Fragen der Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus (Biehler-Baudisch 1995, S. 33). Ein Bericht über dreizehn Pilot-Öko-Audits in Hessen weist darauf hin, daß bei der Umsetzung im Bereich der partizipativen Organisationsentwicklung erhebliche Defizite zu verzeichnen sind (Öko-Audit 1995, S. 16). Die Chancen für ökologische Lernprozesse von der Qualifizierung der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis zum Lernen der Organisation werden kaum wahrgenommen.

Es ist höchste Zeit, daß an den Lernorten beruflicher Bildung das Öko-Audit im Hinblick auf seine Chancen für eine ökologisch orientierte Qualifizierung thematisiert wird. Für berufsbildende Schulen stellt sich die Frage, welche Relevanz eine Verordnung, die sich an gewerbliche Unternehmen richtet, für ihre Praxis hat. Zwei Handlungsebenen sind dabei denkbar: Die Verordnung wird auf die Schule als Unternehmen angewendet und die Verordnung wird Gegenstand des berufsbildenden Unterrichts.

Öko-Audit für Berufsschulen

Die Verordnung richtet sich ursprünglich an gewerbliche Unternehmen. Inzwischen sind Dienstleistungs- und Handelsunternehmen bestrebt, das Öko-Audit auf den Dienstleistungsbereich zu übertragen. Im öffentlichen Dienst laufen Pilot-Projekte zum Öko-Audit im Umweltbundesamt, in der Universitätsklinik Freiburg und in der von Ossietzky-Universität Oldenburg, um nur einige zu nennen. Es ist also nicht so abwegig, den Lernort Schule als Betrieb zu betrachten und entsprechend zu überprüfen. Das eine Ziel ist der Aufbau eines Umweltmanagementsystems, das eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes im "Betrieb" Berufsschule bewirkt³.

Öko-Audit im Unterricht

Ein Audit in der Schule als Selbstzweck aufzufassen, würde wesentliche Chancen verschenken. Es ist vielmehr als ein Instrument zum Aufbau umweltbezogener Handlungsfähigkeit in aktiven Lernprozessen zu nutzen. Die Umweltprüfung, das Erstellen des Umweltprogramms und die Umsetzung und Überprüfung der Maßnahmen können im Unterricht handlungsorientiert bearbeitet werden. Das Vorgehen bei einem Öko-Audit wird in der Schule nicht als Lernstoff vermittelt, sondern im Unterricht erfahren. Damit werden die Schüler mit einer aktuellen Problematik in ihrem beruflichen Handlungsfeld konfrontiert. Speziell für den gewerblich-technischen Bereich bietet sich die Möglichkeit, Ökobilanzen im Unterricht zu erstellen, Input-Analysen durchzuführen, den Einsatz der bestverfügbaren Technik zu überprüfen und – als Verknüpfung mit ökonomischen Fragen – die wirtschaftlichen Auswirkungen zu analysieren⁴.

Von Bedeutung ist vor allem das prozeßhafte Vorgehen, in das die Schüler und das Personal der Schule einbezogen sind. Für das Umweltmanagement der Schule stellt sich die Herausforderung, nicht nur ein Projekt "Audit" zu initiieren und "durchzuziehen", sondern in diesem Rahmen die Kommunikation über Umweltfragen zu fördern, externe Kooperation zu unterstützen und die Schule als lernende Organisation in Wechselwirkung mit ihrem Umfeld zu gestalten (siehe Abbildung 2).

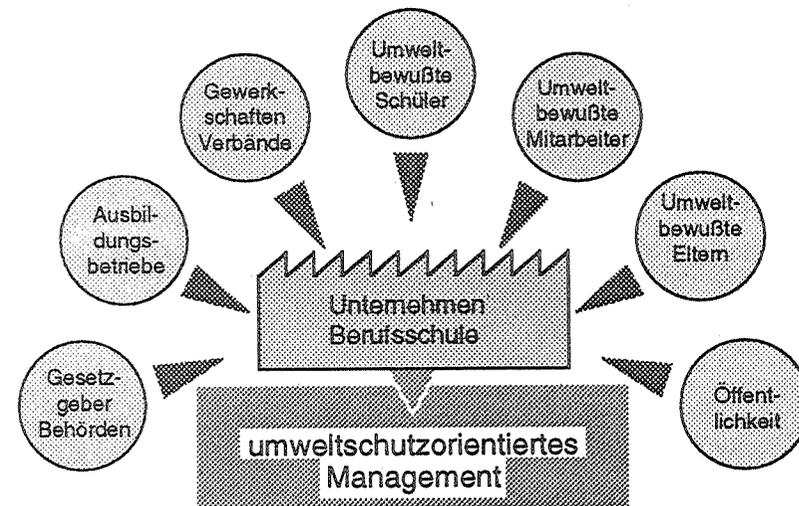


Abb. 2: Externe und interne Einflussfaktoren beim Schul-Öko-Audit

Perspektiven

Bei einer ökologischen Umorientierung der Berufsschule ist davon auszugehen, daß die bekannten Probleme der beruflichen Umweltbildung auftreten: keine brauchbaren Materialien, fehlende Auseinandersetzung mit Umweltfragen in der Lehrerqualifizierung, das Schnecken tempo der ökologischen Lehrplanrevision und die Konflikte bei der Kooperation mit Betrieben. Neu ist die Chance, daß berufliche Umweltbildung ihr Image als Spielwiese ablegen kann. Wenn sich umweltorientierte Lernfähigkeit als Herausforderung und Chance für Unternehmen darstellt, wird die Fähigkeit zum umweltbezogenen beruflichen Handeln zur neuen Schlüsselqualifikation. Dazu ist erforderlich, daß die kurzfristige Auffassung von Umweltschutz in den Kategorien Ressourcen, Emissionen und Abfall von dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung abgelöst wird⁵. Wird diese Perspektive angestrebt, dann muß berücksichtigt werden, daß intelligente Produkte intelligente Mitarbeiter voraussetzen.

Anmerkungen

- 1 Vielfach wird der April 1995 als Datum genannt. Dies ist lediglich der Termin, an dem die Umsetzung in nationales Recht abgeschlossen sein sollte. In Deutschland ist dies im Dezember 1995 nach langem Streit erfolgt.
- 2 Zur Machermentalität und den Perspektiven für eine ökologische Organisationsentwicklung siehe: PFRIEM, R. in: EG-ÖKO-AUDIT: Umsetzen oder Lernen? In: Zeitschrift für berufliche Umweltbildung, 4. Jg. (1995), Heft 4, S. 3-7
- 3 Nähere Ausführungen dazu siehe FISCHER, A./BIEHLER-BAUDISCH, H.: Bericht der Arbeitsgruppe I. In: MÜLLER, P., WIERICHS, H. (Hrsg.): Umweltmanagement und Berufsbildung. Beiträge zur Umweltbildung in Europa. Bremen 1995, S. 133-137
- 4 Anregungen für den Unterricht zur Umsetzung der Öko-Audit-Verordnung in Schulen und daraus abgeleitete Projektvorschläge in: FISCHER, A.: Nachhaltiges Wirtschaften. Werkstattheft Nr. 38, Hrsg: Pädagogisches Landesinstitut Brandenburg PLIBB. Ludwigsfelde 1996
- 5 Die erste ausführliche Auseinandersetzung mit der Bedeutung dieses Leitbildes für die Bildungspolitik fand im Rahmen einer Tagung statt, s. FISCHER, A. (Hrsg.): Sustainability – Ethos. Schule, Berufsbildung und Hochschule für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Tagungsreader, Hattingen 1995.

Literatur

- AMTSBLATT der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 168 vom 10. Juli 1993
- BIEHLER-BAUDISCH, H.: Öko-Audit startklar – die Bildung wurde wieder mal vergessen. In: Zeitschrift für berufliche Umweltbildung, 4. Jg (1995), Heft 4, S. 33
- ÖKO-AUDIT: Kontrolle vor Innovation. In: Ökologische Briefe, Nr. 42 vom 18. Oktober 1995
- PEGLAU, R.: Die EG-Öko-Audit-Verordnung – Herausforderung der beruflichen Umweltbildung. In: Informationen zur beruflichen Umweltbildung, 4. Jg. (1994), Heft 3/4, S. 4-7
- PEGLAU, R.: Umwelt-Auditing: Politische Herausforderung für die konkrete Bildungsarbeit? In: FISCHER, A. (Hrsg.): Umweltlernen im Unterricht zwischen Ökologie und Ökonomie. Bielefeld 1995, S. 116-132

Wolfgang Derkau

Berufliche Umweltbildung in beruflichen Schulen

- eine Übersicht deutscher Modellversuche

Modellversuchsbezeichnung	Laufzeit/Land/Kontaktanschrift
1. Lernprogramm zur Umweltbildung an kaufmännischen Schulen	1991 - 95 / NRW Uni/GHK Paderborn: MV LUKAS Postfach 1621, 33095 Paderborn
2. Umwelterziehung eine Aufgabe der Berufsschule. Alle Berufsfelder	1989 - 92 / Bayern Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung: Abt. Berufliche Bildung, Arabellastr. 1, 81925 München
3. Kooperatives Lernen im Berufsschulunterricht bei Berücksichtigung der Technik - Umwelt - Problematik in den Berufsfeldern Wirtschaft und Verwaltung, Metall-, Elektrotechnik und Bautechnik	1993 - 96 / Sachsen - Anhalt Berufsbildende Schulen Hettstedt, St.-Jacobi Straße 31, 06333 Hettstedt
4. Körperpflege und Umwelt	1991 - 95 / NRW Carl-Severing-Schule Bielefeld Huberstr. 40, 33607 Bielefeld
5. Entwicklung und Erprobung - ganzheitlicher Lernansätze in der Umweltbildung in Kooperation zwischen Betrieb u. Schule	1991 - 95 / NRW Akademie für Jugend und Beruf e.V., MV Bubile, Essener Str. 53, 45529 Hattingen
6. Umweltbildung in Berufen der öffentlichen Verwaltung : Entwicklung und Erprobung ökologischer Lernangebote für die berufliche Aus- und Weiterbildung	1993 - 95 / Bremen Senator für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport der Freien Hansestadt Bremen, Herr RD Dr. Möhlenbrock, Rembertiring 8-12, 28195 Bremen

Modellversuchsbezeichnung	Laufzeit/Land/Kontaktanschrift
7. Ökologisches Bauen Bauhandwerk	1989 - 93 / Bremen Planungswerkstatt für Stadtentwicklung, Schweidnitzer Str. 13, 28237 Bremen
8. Umweltschutz als integr. Bestandteil der Berufsausbildung für Metall-, Elektro- und kaufmännische Berufe	1992 - 95 / Hamburg Hamburgische Electricitäts-Werke (HEW), Überseering 12, 22286 Hamburg
9. Entwicklung u. Erprobung eines Integrationsmodells für umweltbezogene Lerninhalte bei gewerblich/technischen Bildungsgängen in der schulischen und betrieblichen Berufsausbildung	1994 - 97 / Sachsen- Anhalt Akademie für Jugend und Beruf e.V., Essener Straße 53, 45529 Hattingen
10. Modellversuch Berufliche Umweltbildung in den Berufsfeldern Metall-u. Elektrotechnik	1993 - 97 / Hessen Heinrich-Emanuel-Merck Schule Alsfelderstr. 23, 64289 Darmstadt
11. Entwicklung und Erprobung eines Ausbildungsganges „Erneuerbare Energien/Ökologische Energienutzung/Energieberatung“ an der zweijährigen Fachschule	1994 -97 / Hessen Berufliche Schulen des Wetteraukreises in Butzbach, Herr StD. Stamm, Emil-Vogt-Straße 8, 35510 Butzbach
12. Integration neuer Technologien in den Unterricht berufsbildender Schulen und KollegSchulen unter besonderer Berücksichtigung sozial- und umweltverträgliche Gestaltung von Technik und Arbeit	1990 - 95 / NRW Landesinst. für Schule und Weiterbildung: MV SoTech Paradieser Weg 64, 59494 Soest
13. Förderung umweltorientierten Handelns durch Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im agrarwissenschaftlichen Unterricht	1993 - 97 / BWB Ministerium für Kultus und Sport Herr MinR. Happold Schloßplatz, 70173 Stuttgart

Modellversuchsbezeichnung	Laufzeit/Land/Kontaktanschrift
14. Transfer-/Kooperations-Modellversuch, „Ökologie im Nahrungsgewerbe Umweltorientierte Fortbildungsmaßnahmen und Unterrichtskonzepte für nahrungsgewerbliche Ausbildungsberufe“	1994 - 97 / Bremen und Mecklenburg-Vorpommern Kultusministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern Herr RD. Kammer Werderstr. 124, 19055 Schwerin
15. Umweltschutz im Berufsschulunterricht für Baunebenberufe (didakt./meth. Konzeption)	1990 - 95 / Niedersachsen BBS 3: MV Umweltbildung im Baubereich, Ohestraße 6, 30169 Hannover
16. Gestaltungsorientierte Berufsausbildung im Lernortverbund von Klein- und Mittelbetrieben und Berufsschule im Bereich gewerblich-technischer Berufsausbildung in der Region Wilhelmshaven	1994 - 98 / Niedersachsen Niedersächsisches Kultusministerium, Herr MinR. Niermann, Schiffgraben 12, 30159 Hannover
17. Weiterbildung für umweltschonend orientierte Bauausführung und Gebäudesanierung im Rahmen einer einjährigen Fachschule (methodisch-didaktische und organis. Konzeption)	1995 - 98 / Niedersachsen Niedersächsisches Kultusministerium, Herr MinR. Niermann, Schiffgraben 12, 30159 Hannover
18. Veränderungen der Unternehmensstrukturen und des Qualitätsmanagements in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: Entwicklung grundlegender Konzepte zur Förderung eines verantwortlichen und prozeßorientierten Arbeitens im Handlungsfeld der berufsbildenden Schule	1995 - 98 / Schleswig-Holstein Ministerium für Frauen, Bildung, Weiterbildung und Sport des Landes Schleswig-Holstein, Modellversuch: QmB, MinR. Brackhahn, Gartenstraße 6, 24103 Kiel
19. Umsetzung der umweltbezogenen Unterrichtsziele der Rahmenlehrpläne für die neugeordneten handwerklichen Metalberufe der Versorgungstechnik in fächerübergreifenden, handlungsorientierten Unterricht, unter bes. Berücksichtigung der Fortbildung von Lehrkräften aus der ehemaligen DDR	1995 - 97 / Berlin Senatsverwaltung für Schule, Jugend und Sport, Herr Senatsrat Dr. Nölle, Storkower Straße 133, 10407 Berlin

Michael Wiese

Lehrerfortbildung für berufliches Umweltlernen – ein Beispiel aus Hamburg

An den knapp fünfzig Hamburger Berufsschulen arbeiten derzeit etwa zweitausendfünfhundert Lehrerinnen und Lehrer. Wie defizitär die Fortbildungssituation für die Umweltinteressierten in der Vergangenheit war, zeigt die Statistik: Vor 1992 wurde nicht eine einzige Fortbildungsveranstaltung angeboten, innerhalb derer sie sich mit Umweltinhalten und deren Vermittlung auseinandersetzen konnten; dabei bestand das Gesamtangebot an Fortbildungen beispielsweise im Jahr 1991 aus vierundsechzig Seminaren. Unentwegt wurden an die Beratungsstelle »Biologie/Umwelterziehung« am Institut für Lehrerfortbildung (IfL) verwiesen, die sich jedoch lediglich für die allgemeinbildenden, nicht aber die beruflichen Schulen kompetent fühlte. Es half nichts: Diejenigen, die sich angesichts der offenkundigen Defizite im Berufsschulunterricht seit Jahren für eine umweltbezogene und zugleich berufliche Lehrerfortbildung eingesetzt hatten, mußten selber aktiv werden. So wurde in Absprache mit dem Leiter des IfL und dem Landesschulrat ein produktorientierter Arbeitskreis (PAK – fünf Mitglieder mit je vier Stunden Entlastung) eingerichtet, der die Aufgabe hatte, binnen eines halben Jahres ein Jahresseminar für jeweils fünfzehn Teilnehmerinnen konzeptionell und inhaltlich vorzubereiten. Dieses Seminar sollte wöchentlich stattfinden, mit einem Wochenendseminar beginnen, jeweils 4 Stunden dauern und mit 2 Wochenstunden Unterrichtsentlastung verbunden sein. Dabei galt es folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- ein Drittel der Veranstaltung sollte von Hauptamtlichen des IfL getragen werden (tatsächlich lag der Anteil erheblich niedriger);
- ein weiteres Drittel sollten fachkompetente Referenten bestreiten;
- das verbleibende Drittel sollte von zwei KollegInnen des PAK übernommen werden (tatsächlich lag deren Anteil erheblich höher).

Das Vorhaben

Das Konzept, das der Arbeitskreis entwickelte, ging von folgenden Leitgedanken aus:

1. Die Fortbildung sollte »ökologische Grundlagenkenntnisse« in Anlehnung an die Empfehlungen der Enquete-Kommission zum Schutz der Erd-

atmosphäre vermitteln, mit dem Ziel, die Umweltbezüge zur Beruflichkeit herauszuarbeiten und diese in den Fachunterricht zu integrieren.

2. Sie sollte sich auch mit ethischen Fragen sowie Konflikten im Spannungsfeld von Ökologie und Ökonomie beschäftigen, weil die kritische Auseinandersetzung mit diesem Konfliktbereich für die Entwicklung der Bereitschaft und Fähigkeit zu einem bewußten, umweltverantwortlichem Handeln wesentlich ist.

3. Dem ganzheitlichen und interdisziplinären Ansatz entsprechend sollte das Seminar berufsfeldübergreifend für Gewerbe- und HandelslehrerInnen gleichermaßen ausgeschrieben werden.

4. Teilnehmer- und handlungsorientierte Methoden, wie das Planspiel, die Zukunftswerkstatt, Projekte und Elemente der Gestaltpädagogik, die auf die Arbeit in Klassen und KollegInnengruppen übertragbar sind, sollten die Voraussetzung dafür bieten, daß die TeilnehmerInnen als MultiplikatorInnen in ihren Schulen wirken. Bei diesem Prozeß der Übertragung in die Schulen sollte das Seminar kontinuierliche Begleitung sichern.

5. Die Leiter des Seminars sollten sich als ModeratorInnen des Lern- bzw. Arbeitsprozesses verstehen.

Die berufsfeldübergreifende Umsetzung

Inhaltlich gliederte sich das Jahresseminar in folgende Blöcke:

- Ökologischer Problemaufriß und ökologische Grundlagenkenntnisse (Grundbegriffe, Luft- und Wasserbelastung, Energie und Klima, Müll...);
- Verantwortungsethik;
- betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie (u.a. Umweltmanagement und ökologische Steuerreform);
- Didaktik des Umweltlernens an Berufsschulen;
- Umweltlernen in der betrieblichen Berufsausbildung;
- umweltbezogene Unterrichtsvorhaben;
- Zuordnung umweltbezogener Themen zu den fachbezogenen Inhalten der Lehrpläne;
- umweltbezogene Fragen in Zwischen- und Abschlußprüfungen;
- umweltverträgliche Umgestaltung der Berufsschulen.

Aus den letzten vier Themenbereichen bereitete jede(r) Teilnehmer(in) des Seminars mindestens ein konkretes Vorhaben für die jeweilige Schule vor und setzte es um.

Der strategischer Grundgedanke des Seminarkonzeptes lag darin, insgesamt 3 bis 4 Veranstaltungsreihen mit jeweils fünfzehn TeilnehmerInnen

durchzuführen, um mit diesen ein Netz aufzubauen, das möglichst alle Hamburger Berufsschulen umspannt. Im nachhinein läßt sich feststellen, daß dies weitgehend gelungen ist, und zwar nicht nur formal. Es gibt an vielen Hamburger Berufsschulen mittlerweile gewählte Umweltausschüsse. TeilnehmerInnen der Jahresseminare sind heute aktive Mitstreiter im Rahmen des Hamburger "fifty-fifty-Projekts" zur Einsparung von Ressourcen und Energie. Bei Bedarf engagieren sie sich für besondere Aufgaben, wie beispielsweise die Moderation von Arbeitsgruppen im Rahmen der Fachtagung "Berufliche Umweltbildung in Hamburg". Diese wurde von einer bunt gemischten Gruppe aus Betriebsräten, Handwerkskammervertretern, Gewerkschaftern und BerufsschullehrerInnen vorbereitet und gemeinsam mit Vertretern von Ausbildungsbetrieben im Oktober 1994 durchgeführt.

Mit der Fachtagung wurden nach drei berufsfeldübergreifenden Jahresseminaren die Weichen in Richtung einer berufsfeldbezogener Anschlußfortbildung gestellt: Aufgrund des erfolgreichen Verlaufs der Tagung lag es nahe, diese Anschlußfortbildung lernortkooperativ zu konzipieren. Sie wurde also gleichermaßen für betriebliche Ausbilder- und BerufsschullehrerInnen ausgeschrieben, zunächst für den Metallbereich. Vertreter der Handwerkskammer arbeitete in der Vorbereitungsgruppe mit. Trotz intensiver Bemühungen – es wurden Hunderte von Einzelbetrieben und die entsprechenden Innungen und Gewerkschaften angeschrieben, der Seminarbeginn auf 17.30 Uhr gelegt usw. – gelang es nicht, eine ausreichende Zahl von betrieblichen Vertretern zu gewinnen.

Die berufsfeldbezogene Umsetzung

Mit zehn Berufsschullehrern startete das mit einer Laufzeit von einem halben Jahr geplante Seminar im August 1995. Methodisch wurde an die Leitgedanken, die für das Jahresseminar entwickelt wurden (s. o.), angeknüpft. Inhaltlich wurden folgende Setzungen vorgenommen:

1. Nach einer Einführungsveranstaltung zur Klärung von Erwartungen, Ablauf und thematischen Schwerpunkten nach Teilnehmerinteressen sollte eine "ökologische Betriebserkundung" in den Mittelpunkt gestellt werden. Mit ihr sollte das Spektrum realer Probleme des betrieblichen Umweltschutzes und entsprechender Lösungsansätze in den Blick geraten und vielleicht auch Ansätze für eine Lernortkooperation entstehen. Bei der Vorbereitung, die in dem arbeitsteiligen Erstellen einer "Checkliste" bestand, wandten die Teilnehmer vorhandene Kenntnisse an und lernten sich durch die Zusammenarbeit kennen.

Die Checkliste wurde dem zu erkundenden Betrieb – hier eine Fabrik, die Papierverarbeitungsmaschinen herstellt – zugeleitet. Der Ausbildungsleiter

betraute mit der Bearbeitung der Fragen einen Teil seiner gewerblichen und kaufmännischen Auszubildenden, die auch während der Erkundung zugegen waren. Die Nachbereitung bestand in dem Verfassen eines Briefes mit konkreten Verbesserungsvorschlägen sowie in der arbeitsteilig nach Ausbildungsberufen vorgenommenen Planung von Umweltrallyes.

2. Eine weitere inhaltliche Setzung wurde mit der Vorauswahl der umweltrelevanten Themen vorgenommen. Bewußt sollten solche Themen in das Zentrum rücken, bei denen ökonomische Interessen und Belange des Umweltschutzes möglichst wenig in Widerspruch geraten oder, wie z.B. bei Energieeinsparungen, sogar trefflich harmonisieren können. Aus der Liste: Energie-Gefahrstoffe-Abfall und Wasserbelastung bestimmen die Teilnehmer ihre Schwerpunkte Energie und Abfall. Für die beiden Schwerpunktthemen Energie und Abfall wurden jeweils Referenten des Zentrums für Energie, Wasser und Umweltschutztechnik (ZEWU) der Handwerkskammer Hamburg engagiert.

Nach einer von Abfallwirtschaftsverantwortlichen vorgenommenen Führung durch einen Metallbetrieb erfolgte die Orientierung auf die Umsetzung in unterrichtliches Handeln arbeitsteilig durch die Erarbeitung von Fragen zur Lernkontrolle. Beim Thema Energie geschah dies durch selbstbestimmte kleinere Projekte (wie der Herstellung einer "Maschine zur Erzeugung von Ehrfurcht vor der kWh" – einem zur Stromerzeugung umgebauten Fahrrad – oder der Ermittlung von Energiefressern an einer Berufsschule).

3. Das Halbjahresseminar wurde abgerundet durch einen Block "Umweltmanagement", zu dem ein Referat des ZEWU zum Öko-Audit und der Besuch eines mittelständischen Betriebes gehörte.

Rückblickend läßt sich feststellen, daß das anschauliche Erleben bereits praktizierten Umweltschutzes in Betrieben und der damit z.T. verbundenen Unternehmensphilosophie für die Teilnehmer des Seminars am beeindruckendsten war. Umweltschutz ist, das wurde deutlich, kein schmückendes Unterrichtsbeiwerk engagierter Berufsschullehrerinnen, sondern tägliche Praxis in den besuchten Betrieben, dessen Ausübung Kompetenz und Verantwortlichkeit der Beschäftigten erfordert. Allerdings fehlt es nach wie vor an Konzepten, die Umweltbezüge im Fachunterricht der Berufsschulen zu verankern und zu fördern.

Ausblick

Ernüchternd ist festzustellen, daß auch umweltbezogene Fortbildungsveranstaltungen von der – jedenfalls in Hamburg zu beobachtenden – "Fortbildungskrise" betroffen sind. Von der ursprünglich geplanten berufsfeld-

bezogenen Seminarfolge: Büroberufe, Ernährung und Hauswirtschaft, Elektrotechnik muß das erste Seminar mangels Anmeldungen ausfallen. Ab 1997 droht dann das endgültige Aus, denn Fortbildungsveranstaltungen mit Teilnehmerentlastung soll es dann gar nicht mehr geben. Wie auf einer solchen Grundlage eine methodisch wie inhaltlich angebrachte Veränderung des Berufsschulunterrichts im Hinblick auf die Verankerung von Umweltbildung vorangebracht werden soll, bleibt eine offene Frage, von der nur zu hoffen ist, daß auch andere sie laut stellen.

Ewald Drescher:

Was Facharbeiter können müssen Elektroinstallation in der vernetzten Produktion

Bremen 1996 (= Donat Verlag), 314 Seiten, ISBN: 3-924444-94-3, 45,00 DM

Untersuchungen zur Qualifikationsentwicklung bilden ein klassisches Arbeitsgebiet der Arbeitswissenschaften und der Industriesoziologie. Hinsichtlich der Qualifikationsentwicklung von Facharbeitern liegt seit den siebziger Jahren eine Reihe von Untersuchungen vor, in denen in verschiedenen Industriezweigen die Auswirkungen neuer Technologien auf Produktions- und Instandhaltungstätigkeiten vor allem dahingehend untersucht werden, ob der Einsatz neuer Informations- und Produktionstechnologien zu einer generellen Höherqualifizierung oder zu einer Qualifikationsentwertung führt (vgl. verschiedene Untersuchungen des Göttinger SOFI-Instituts, etwa von Kern/Schumann, Baethge, Mickler u.a.).

Vor diesem Hintergrund besitzt die Untersuchung Dreschers ein eigenes Profil: Aus der Perspektive des Berufsbildners werden Instandhaltungsabteilungen in Großunternehmen umfassend beschrieben, Anforderungen für die Instandhaltungstätigkeit von Elektrotechnikfacharbeitern analysiert und Konsequenzen für die berufliche Aus- und Weiterbildung abgeleitet. Drescher führt seine Untersuchung in zwei Großunternehmen der Automobil- und der Stahlindustrie durch. Mit einem qualitativ angelegten Instrumentarium analysiert Drescher – in Form von Fallanalysen – das Spannungsfeld von Technikentwicklung, Arbeitsorganisation und Qualifikation. Die Datenbasis der Arbeit ergibt sich

- aus Fachinterviews, die mit betroffenen Facharbeitern aus der Instandhaltung, Planern, Betriebsratsmitgliedern sowie mit Herstellern rechnerintegrierter Systeme geführt worden sind,
- aus Beobachtungen, die im Rahmen einer mehrwöchigen Begleitung von Instandhaltungsfacharbeitern in ihrer betrieblichen Praxis erhoben worden sind, sowie
- aus einer Auswertung technischer und arbeitsorganisatorischer Dokumente sowohl aus den untersuchten Betrieben als auch von Herstellern automatisierungstechnischer Systeme.

Die Arbeit beschreibt in detaillierter Weise, wie die – mit Hilfe informationsverarbeitender Technologien konzipierten – Systeme der Instandhaltungsautomatisierung jeweils betrieblich realisiert worden sind, in welche betrieblichen Organisationsstrukturen die Instandhaltungstätigkeiten einge-

bunden sind und auf welche Weise der Einsatz rechnergestützter Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme die Arbeitsaufgaben von Elektroinstandhaltern verändert. Von besonderem berufspädagogischem Interesse sind die außerordentlich ausführlich dokumentierten Interviews, die Aussagen hinsichtlich der Qualifikationsanforderungen an Facharbeiter im Bereich der Elektroinstandhaltung enthalten. Drescher dokumentiert eine Vielzahl von Aussagen zur Qualifikationsentwicklung, zu fachlich-technischen sowie zu organisatorischen, planerischen und verwaltenden Anforderungen sowie zum Stellenwert von Erfahrungswissen.

Darüber hinaus beschreibt Drescher die in den untersuchten Betrieben vorzufindenden Qualifizierungsprozesse. Dieser Untersuchungsbereich ist von besonderem Interesse, weil nicht nur organisierte, sondern auch "selbstregulierte" Qualifizierungsprozesse mit verschiedenen Formen des Lernens am Arbeitsplatz betrachtet werden. In seiner Schlußbetrachtung stellt Drescher heraus, daß Instandhaltungsinhalte zwar – allerdings in außerordentlich differierendem Umfang – in den betrieblichen Ausbildungsordnungen einiger industrieller Elektroberufe berücksichtigt werden. Allerdings wird auch aufgezeigt, wo entsprechende Inhalte fast vollständig fehlen: In den KMK-Rahmenlehrplänen für die industriellen Elektroberufe.

Das Buch bildet durch seinen umfassenden Untersuchungsansatz und durch die Vielfalt der dargestellten Ergebnisse einen wichtigen Beitrag sowohl für die Berufsbildungs-, Qualifikations- und Technikforschung als auch für alle, die in Betrieben, Schulen und Verbänden mit Problemen der beruflichen Aus- und Weiterbildungspraxis befaßt sind.

Klaus Jenewein

Christof Braun/Manfred Einloft/Reiner Haffer/Hans Meier/
Rainer Möller/ Gunter Offterdinger/Siegfried Pietrass/
Klaus-Dieter Schumacher/Jochen Timm/Erich Zeh:

Metallhandwerkliche Grundkenntnisse

Hamburg 1995, (= Verlag Handwerk und Technik), 438 Seiten,
ISBN 3-582-03200-0, 49,80 DM

Viele Autoren haben gemeinsam eine homogene erste Auflage der Metallhandwerklichen Grundkenntnisse geschaffen, sie wenden sich damit an

Auszubildende der Metallberufe mit handwerklicher Ausprägung. Das Buch enthält alle theoretischen Ausbildungsinhalte der Berufsgrundbildung. Es ist übersichtlich in die Bereiche Technologie, Technische Mathematik und Technische Kommunikation – Arbeitsplanung geteilt, wobei das Kapitel Technologie in

- Werkstofftechnik,
- Fertigungs- und Prüftechnik,
- Informationsverarbeitung,
- Steuerungstechnik,
- Elektrotechnik und Maschinen- und Gerätetechnik

untergliedert ist. Damit wird es den Lehrplänen der Länder und den Richtlinien der KMK zur theoretischen metallhandwerklichen Ausbildung besonders im ersten Ausbildungsjahr gerecht. Den Verfassern gelingt es zur Vermittlung der Inhalte sehr gut, durch die vielfältigen Praxisbezüge, die anhand entsprechender Aufgabenstellungen, Fotos, Zeichnungen, Übersichten und Beschreibungen praktischer Vorgänge hergestellt werden, das Interesse der Lernenden zu wecken und zu fördern. Die Erfahrungswelt der Auszubildenden sowie ihre Kenntnisse und Einsichten aus der Berufspraxis werden in den Lernprozeß einbezogen, aktiv angeregt, erweitert und das Verständnis der theoretischen Grundlagen erleichtert.

Fächerübergreifendes Lernen wird durch konkrete ganzheitliche Problemstellungen in allen Kapiteln gefördert; zudem treten Themen wiederkehrend unter der jeweiligen Behandlungssicht im Buch auf, so z.B. die Pneumatik in der Steuerungstechnik, bei Druckwirkungen und beim Stofffluß. Allerdings wird hier auch der Nachteil der nichtfortlaufenden Numerierung der Gliederungspunkte im Buch deutlich.

Nachvollziehbare Entscheidungen und die Darstellung praxisrelevanter Fehler im Text und in den Übungen zeigen den Lehrlingen den Kompromißcharakter der Technik auf und befähigen zum kritischen Denken und Handeln. Aufgaben und Problemstellungen spezieller Berufe werden wegen des Grundbildungscharakters des Buches nicht behandelt, ebenso fehlen Hinweise zu übergreifenden Inhalten des Metallhandwerkes, wie z.B. zur Instandhaltungstechnik.

Das Sachwortverzeichnis unterstützt das Auffinden ausgewählter Inhalte; Hervorhebungen, farbliche Gestaltung der Übersichten und viele Fotos aus der Praxis lockern das Buch auf und heben die Motivation der Lehrlinge. Insgesamt wird das Buch seinem Anspruch als Lehrbuch für die Metallgrundbildung sehr gut gerecht. Einschränkend hierbei sind gelegentliche geringfügige Ungenauigkeiten in Darstellungen und im Zusammenhang von Text und Bild. Durch seine große inhaltliche Fülle und der Vielzahl von Beispielaufgaben mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden ist das Buch gut als Klassensatz geeignet; bietet aber auch dem Lehrer Anregungen

und eine große Auswahl von Aufgaben zur ganzheitlichen und handlungsorientierten Gestaltung des Unterrichts.

Beate Gomoll

Handwerkszeug für Vortragende

– Zwei Buchhinweise

Die Menschen in der heutigen Zeit – und das dürfte insbesondere auch für die Leser dieser Zeitschrift zutreffen – haben sehr viel mit Vorträgen, Sitzungen, Konferenzen, Tagungen, Workshops – und was es sonst noch geben mag – zu tun. Wir alle wissen, wie oft solche Vorhaben ernüchternd und unbefriedigend verlaufen. Dies muß aber nicht so sein. Zwei Bücher können Hinweise zu Veränderungen geben:

Hedwig Kellner

Konferenzen, Sitzungen, Workshops effizient gestalten: nicht nur zusammensitzen, München, Wien 1995 (= Carl Hanser Verlag), 251 Seiten, 48,00 DM

Erdmuth Meyer zu Bexten/Rainer Brück/Claudio Moraga:
Der wissenschaftliche Vortrag, München, Wien 1996, 113 Seiten, 24,80 DM

Kaum jemand überschaut die Zahl der Sitzungen, Konferenzen und Treffen, die tagtäglich überall im Lande durchgeführt werden. Nicht alle gelingen – was seine Ursachen häufig in der falschen Organisation und Vorbereitung von Sitzungen und Besprechungen hat. Es ist daher sowohl für Durchführende als auch für Teilnehmende von Konferenzen, Sitzungen, Workshops wichtig, über das Handwerkszeug für diese in der heutigen Zeit unentbehrlichen Arbeitstreffen zu verfügen. Das Buch von Hedwig Kellner gibt hinsichtlich der in der Abbildung auf der folgenden Seite aufgeführten Veranstaltungsformen eine Fülle nützlicher Hinweise. Mit lebens- und praxisnahen Tips bietet das Buch ein Instrumentarium für das erfolgreiche Bestehen derartiger Veranstaltungen: Die richtige Organisation und Vorbereitung ist das eine, die Umsetzung mit den Teilnehmern und deren individuellem Verhalten das andere, worauf eingegangen wird. Das Buch behandelt u.a.

- Meeting, Konferenz, Workshop oder Stammtisch: Was ist eigentlich das Ziel des Treffens, welche Form der Zusammenkunft ist sinnvoll?
- Welche Rolle hat der Moderator?
- Muß der Chef alles wissen und alles können?
- Notorische Redner bremsen, notorische Zuhörer motivieren!
- Gift für jedes Meeting: Wie man es nicht machen soll!
- Praxisbeispiele.

	Was ist es?	Was bringt es?
Meeting	Aus gegebenem Anlaß treffen sich die Teilnehmer zur gegenseitigen Information, zur Absprache, zum Erfahrungsaustausch etc.	Man synchronisiert die gemeinsame Marschrichtung, hält Kontakt und stellt Mißverständnisse und Abweichungen fest
Jour Fixe	Regelmäßiges Treffen einer fest definierten Gruppe von Teilnehmern, auch ohne konkreten Anlaß	Wie oben, außerdem: „Wir-Gefühl“, „Club-Gefühl“
Konferenz	Gemeinsames Erarbeiten von Ergebnissen in einer geleiteten Diskussion; Klare Ziel- und Ergebnisvorgaben	Gemeinsames Arbeitsergebnis, welches zu Maßnahmen führen muß; Hierarchiekonform
Workshop	Gemeinsames Erarbeiten von Ergebnissen bei klaren und unklaren Problemen oder Zielvorgaben: Kreativitätstechniken, Visualisierung, Experimentiertechniken etc.	Gemeinsame Arbeitsergebnisse durch Einbeziehung neuer Ideen und ungewohnter Methoden; Hierarchieübergreifend „Betroffene zu Beteiligten machen“
Informationsveranstaltung	(Meistens) von der Führung ausgehend, zur Weitergabe von Informationen (oder Stimmungen); Fragen sind erlaubt – Diskussion selten möglich – Entscheidungen stehen fest	Gemeinsamer Informationsstand für alle Teilnehmer nach den Absichten der Informationspolitik der Führung; Auch zur Motivierung
Delegationsveranstaltung	(Meistens) von der Führungsebene ausgehend: Delegation von Aufgaben an „Unterstelle“; Fragen sind erlaubt – Diskussion selten möglich – Entscheidungen stehen fest	Aufgaben und Verantwortungen sind klar Gemeinsame Marschrichtung Synchronisierung des Vorgehens

Wer mit Geduld liest, wird viele Hinweise zur Vermeidung von Fehlern bei der Gestaltung von Konferenzen, Sitzungen und Workshops finden. Irgendwann trifft in diesem System jeden Lehrer, Wissenschaftler oder auch schon Studenten das Los, einen Vortrag halten zu müssen. Dieser wird vor allem dann gelingen, wenn es dem Vortragenden glückt, das Interesse seiner Zuhörer zu wecken und wachzuhalten sowie dabei seine fachliche „Botschaft“ in knapper und verständlicher Form zu präsentieren. Der Leitfaden von Meyer zu Bexten u.a. ist speziell auf die Anforderungen wissenschaftlicher Vorträge zugeschnitten und leistet mit seiner kompakten Beschreibung und den anschaulichen Illustrationen praktische und schnelle Hilfe bei der Vorbereitung eines Vortrags.

Die übersichtliche und prägnante Darstellung eines erfolgreichen Vortrags ist in vier Hauptbereiche gegliedert:

- Vorbereitung,
- Visuelle Hilfsmittel,
- Mündliche Präsentation,
- Schriftliches Begleitmaterial.

Hierauf wird im Buch speziell eingegangen.

Die beiden vorgestellten Bücher können helfen bei der Aneignung von Fähigkeiten, die man für eine erfolgreiche Durchführung von Vorträgen, Sitzungen, Konferenzen, Workshops und Tagungen benötigt.

Manfred Hoppe

“Sozialkompetenz“ – leicht gesagt, schwer getan!

“Sozialkompetenz“ ist neben Fach- und Methodenkompetenz heute erklärtes Ziel einer modernen, zukunftsorientierten Berufsausbildung. Verstanden wird darunter vor allem die Fähigkeit, sich so in teamorientierte Arbeitsprozesse integrieren zu können, daß die Arbeit jeden einzelnen im Team befriedigt und das Arbeitsergebnis erfolgreich ist.

Soziale Qualifikationen wie

- Kontakt-, Kommunikations- und Teamfähigkeit,
- Kritik- und Konfliktfähigkeit,
- Kompromiß- und Durchsetzungsfähigkeit,
- Einfühlungsvermögen sowie die
- Fähigkeit zur Selbstreflexion

werden aufgelistet, wenn der Begriff “Sozialkompetenz“ für die Ausbildung genauer bestimmt werden soll. Unbenannt bleibt bei der Aufzählung, daß die Vermittlung sozialer Lernziele anderen Bedingungen unterliegt als die kognitiver Lernziele: Sie sind abhängig von der Persönlichkeit des einzelnen Auszubildenden sowie der jeweiligen (Ausbildungs-)Situation und nur im Umgang mit anderen erkennbar und veränderbar. “Sozialkompetenz“ als ein Bündel zahlreicher Fähigkeiten, Motivationen, Bereitschaften und Einstellungen ist daher auch nicht mit Hilfe eines Lehrbuches zu erlernen, ist theoretisch kaum zu vermitteln und auch nur bedingt zu verordnen.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) greift in einer Veröffentlichung die Frage auf, welche Probleme und Faktoren mit der Vermittlung, Förderung, Entwicklung und Beurteilung sozialer Qualifikationen in der Berufsbildung verbunden sind. Eingegangen wird dabei u.a. auf

- die Möglichkeiten und Grenzen der Veränderbarkeit sozialer Verhaltensweisen, die durch Elternhaus und Schule ihre individuelle Ausprägung erfahren haben,
- die Vorbildfunktion von Ausbildern und Lehrern,
- die Forderung nach Teamarbeit und Teamfähigkeit auch in Arbeitssituationen, die keine Handlungs- und Entscheidungsspielräume für ein Team eröffnen,
- die Schwierigkeiten, sozial kompetentes Verhalten zu überprüfen und zu beurteilen.

Auszubildende machen sich ihre eigenen Gedanken zur “Sozialkompetenz“: Sie haben sowohl im sozialen Kontakt mit Ausbildern, Kollegen und Lehrern wie auch durch den geordneten Ausbildungsgang selbst erfahren, welche Möglichkeiten die Berufsausbildung der Entwicklung und Entfaltung sozialer Qualifikationen bietet.

Die von Brigitte Seyfried herausgegebene Veröffentlichung “Stolperstein Sozialkompetenz – Was macht es so schwierig, sie zu erfassen, sie zu fördern und zu beurteilen“ kann zum Preis von 24,00 DM angefordert werden beim W. Bertelsmann Verlag GmbH & CO. KG, Postfach 100633, 33506 Bielefeld, Tel.: 0521/911010, Fax: 0521/9110179.

(Quelle: Pressemitteilung des BIBB 23/95)

Qualifizierung im und durch den Arbeitsprozeß

Es gibt viele Bestrebungen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, die Trennung von Lernen und Arbeiten wieder zu verringern und beide Bereiche miteinander zu verbinden.

Beschäftigung und Bildung e.V. ist der bezirkliche Beschäftigungsträger in Hamburg-Mitte und organisiert Arbeitsprojekte auf der Basis von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen. Dabei ist es das Ziel, Arbeitslosen durch Beschäftigung und fachliche Qualifizierung den Ein- bzw. Wiedereinstieg in ein geregelteres Berufsleben zu erleichtern. Deshalb stellt sich hier das Problem mit einer ganz besonderen Dringlichkeit: Die Beschäftigten, die qualifiziert werden, sind auch diejenigen, die produzieren. Aus diesem Grunde hat Beschäftigung und Bildung e.V. ein arbeitspädagogisches Konzept entwickelt, das Möglichkeiten und Wege einer projektorientierten Verbindung von Arbeiten und Lernen in der beruflichen Qualifizierung aufzeigt. Die darin entwickelten Ideen stützen sich auf eine langjährige Erfahrung. Das arbeitspädagogische Konzept mit dem Titel “Qualifizierung im und durch den Arbeitsprozeß“ ist gegen eine Schutzgebühr von 10,00 DM zu beziehen bei: Beschäftigung und Bildung e.V., Horner Weg 89 a, 22111 Hamburg, Tel.: 040/6590900 oder Fax: 040/65909021.

(Quelle: Pressemitteilung)

Die Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik informiert

Einladung zur Mitgliederversammlung der BAG Elektrotechnik e.V.

Die ordentliche Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e.V. findet während der Hochschultage Berufliche Bildung '96 in Hannover statt am

Mittwoch, den 23.10.96,
18.30 Uhr

Messegelände, 30521 Hannover, Qualifikation '96, Tagungsraum der Fachtagung Elektrotechnik; alternativ: Bibliothek der BBS 4 Hannover, Gustav-Bratke-Allee 1, 30169 Hannover (U-Bahn-Station Waterloo). Genaueres ist dem Aushang bzw. Programmheft der Hochschultage Berufliche Bildung '96 zu entnehmen.

Folgende Tagungsordnung ist vorgesehen:

1. Begrüßung
2. Wahl eines Protokollführers
3. Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 14.9.1994
4. Bericht des 1. Vorsitzenden (Sprechers)
5. Bericht des Schatzmeisters
6. Bericht der Kassenprüfer
7. Entlastung des Vorstandes
8. Wahlen
 - a) 1. Vorsitzender (Sprecher)
 - b) zwei Stellvertreter
 - c) Schatzmeister
 - d) Kassenprüfer
9. Wahl der Landesvertreter und ihrer Stellvertreter
10. Grundsätze und zukünftige Aktivitäten
11. Bestellung besonderer Vertreter (gem. § 6 der Satzung)
12. Wahl des Beirates für die Herausgabe von Materialien und Literatur

13. Wahl weiterer Beiräte für besondere Aufgaben
 - a) zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer Fachtagung 1997
 - b) zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Fachtagung 1998 im Rahmen der nächsten Hochschultage Berufliche Bildung
14. Verschiedenes

12. März 1996

Wilfried Lammers
(1. Vorsitzender)

Hochschultage 1996 unter dem Motto "Berufe der Zukunft - Situation und Perspektiven"

Die BAG Elektrotechnik plant für die "Hochschultage Berufliche Bildung '96", die vom 23. bis 25.10.96 parallel zur "Qualifikation 96" auf dem Messegelände in Hannover stattfinden:

am 23. und 24.10.96 eine **Fachtagung Elektrotechnik**
zum Thema: **Fachdidaktik Elektrotechnik:**
- Standpunkte - Konzepte - Zukunftsperspektiven -

und am 24.10.96 einen **Workshop Elektrotechnik**
zum Thema: **Diskussionswanderung zur Fachdidaktik Elektrotechnik:**
- Lernorte - Konzepte - Zukunftsperspektiven

Warum soll über "Fachdidaktik Elektrotechnik" diskutiert werden?
Energie- sowie Kommunikationstechniken gelten zwar als langfristige Schlüsseltechnologien, aber wirtschaftliche Umwälzungen und kurzfristige Sparmaßnahmen stellen den Bestand, die aktuelle Bedeutung und die Zukunft der entsprechenden dualen Berufsausbildungen und der damit verbundenen Aus- und Weiterbildungen von Berufspädagogen in der Fachrichtung Elektrotechnik zunehmend in Frage. Berufspädagogische Zielsetzungen lassen sich über kurzfristige Servicebeziehungen mit kundenorien-

tierten Modulen versehen und verleiten so bei permanenter Marktpassung zum Übersehen von Spätfolgen. Spielen fachdidaktische Fragestellungen für die Begründungszusammenhänge zur Mitgestaltung von Technik, Arbeit und Bildung etwa keine Rolle (mehr)? Die BAG Elektrotechnik möchte die Diskussion über die "Fachdidaktik Elektrotechnik" für die verschiedenen Lernorte aktivieren, um zu einer zukunftsorientierten Aufwertung der beruflichen Bildung beizutragen. Folgende Leitfragen stehen im Mittelpunkt von Fachtagung und Workshop:

1. Welche Standpunkte zur Fachdidaktik Elektrotechnik kennzeichnen bzw. kennzeichneten die Konzepte zur Aus- und Weiterbildung von Berufspädagogen?
2. Welche Konzepte zur Fachdidaktik Elektrotechnik werden gegenwärtig in Vorhaben, Projekten, Modellversuchen, Schulformen, Studienordnungen, Ausbildungsordnungen, Richtlinien,... an den jeweiligen Lernorten verfolgt?
3. Welche Zukunftsperspektiven für das Berufsfeld Elektrotechnik eröffnen sich über eine Aufwertung der Fachdidaktik Elektrotechnik?

Sie können sich aktiv beteiligen!

Anfragen und Vorschläge für Beiträge erbeten an die BAG-Landesvertreter in Niedersachsen:

Dipl.-Ing. Wolfgang Möller, Institut für Steuerungstechnik und Fachdidaktik der Elektrotechnik der Universität Hannover, Lange Laube 32, 30159 Hannover, Tel.: (0511) 7623973, Fax 7624012; Tel. privat (0511) 4584544.

Die Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik informiert

Hochschultage 1996

Im Rahmen der "Hochschultage Berufliche Bildung '96", die vom 23. bis 25.10.96 parallel zur "Qualifikation 96" auf dem Messegelände in Hannover stattfinden, beteiligt sich die Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik mit der Fachtagung

Individualisierung - Flexibilisierung - Orientierung Zukünftige metalltechnische Berufsausbildung neu denken.

Als vor einem Jahrzehnt die Neuordnung der industriellen und handwerklichen Metallberufe die Diskussion beherrschte, stand das duale Ausbildungssystem noch weitgehend unumstritten auf einem festen Fundament, schien Zukunft zu haben und war weltweit anerkannt.

Inzwischen sind gravierende gesellschaftliche und politische Veränderungen in Deutschland und Europa eingetreten, die – nicht nur für die metalltechnische Ausbildung – das vermeintlich sichere System der dualen Ausbildung in die Diskussion, wenn nicht sogar ins Wanken gebracht haben. Langfristig festgeschriebene Ausbildungsordnungen und Lehrpläne bedingen eine Rigidität der Lernorganisation an den verschiedenen Lernorten, die teilweise in erheblichem Widerspruch sowohl zu den umwälzenden Veränderungen in der Arbeitswelt, als auch zu neuen berufspädagogischen Ansprüchen nach gestaltungsorientierten, offenen und dynamischen Berufsbildern mit prospektiven Anteilen und einer Individualisierung des Lernens stehen. Soviel ist schon jetzt aus der Diskussion der mit beruflicher Bildung im Berufsfeld 'Metall' Befassten erkennbar: Zukünftige metalltechnische Berufe und das damit verbundene berufliche Lernen – ob nun als Basisberufe der Erstausbildung oder Spezialberufe der Weiterbildung – sollten lernorganisatorische Möglichkeiten der Individualisierung (beispielsweise durch selbstbestimmbare Lernschwerpunkte und Zeitraster), der Flexibilisierung (z.B. durch Varianz im Angebot hinsichtlich Themen, Niveau und Zeitumfang) und darüber hinaus Orientierungen (beispielsweise mittels Moderation und Stärkung der Entscheidungskompetenz durch Ausbilder und Lehrer) an den verschiedenen Lernorten bieten.

Die Fachtagung wird von Manfred Hoppe, Jörg-Peter Pahl und Rainer Petersen geleitet und ist zeitlich in Sitzungen der Arbeitskreise "Versorgungstechnik", "Kraftfahrzeugtechnik" und "Produktions- und Fertigungstechnik"

gegliedert, die jeweils zu Beginn und Ende von Plenumsveranstaltungen umrahmt sind. Der Beginn der Fachtagung ist am Mittwoch, 23.10.96, um 9.30 Uhr, das Ende am Donnerstag, den 24.10.96, um 13.00 Uhr. Im Anschluß an die Fachtagung besteht die Möglichkeit, an den verschiedenen Workshops teilzunehmen.

Die Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik findet am Freitag, den 25.10.96, statt, der genaue Termin wird noch bekannt gegeben.

Die nachfolgende Zusammenstellung ermöglicht eine Übersicht über den Ablauf der Fachtagung 1996.

Mittwoch, den 23. 10. 1996 – 9. 30 bis 11. 30 Uhr

P L E N U M

- | | |
|-------------------------|--|
| Peter Schwartau | - Begrüßung und Themeneinführung |
| Felix Rauner | - In die Zukunft denken – das Berufsbildungssystem für gewerblich-technische Berufe umgestalten |
| Rainer Schlausch | - Zukünftige metalltechnische Berufe und berufliches Lernen |
| Rainer Petersen | - Neue Konzepte in der Metall- und Maschinentechnik – Über die Notwendigkeit von Grenzen und Grenzüberschreitungen |

Mittwoch, den 23.10.1996 – 12.30 bis 15.30 Uhr

A R B E I T S K R E I S E

Arbeitskreis "Versorgungstechnik"	Arbeitskreis "Kraftfahrzeugtechnik"	Arbeitskreis "Produktions- und Fertigungstechnik"
Manfred Hoppe Wandel und Entwicklung im SHK-Handwerk	Werner Micknass Strukturwandel im Kfz-Gewerbe und damit verbundene Herausforderungen an die Facharbeit	Helmut Köhler Strukturwandel - gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen in der Produktions- und Fertigungstechnik
Olaf Srowig Management im Handwerk für Abiturienten – über die SHK-Ausbildung zum Betriebsassistenten und Betriebswirt im Handwerk	Rita Berger Organisation und Qualitätsmanagement in Kfz-Werkstätten – Vorstellung ausgewählter Beispiele oder Fälle und informeller Qualifizierungsmaßnahmen	Rainer Schlausch Managementphilosophien und Arbeitsorganisation in der Produktions- und Fertigungstechnik
Michael Sander Der Kundenauftrag als didaktisches Zentrum – neue Formen der Kooperation	Job Agsten/ Ernst Bernd Mahrin Wünsche In der Schule auf Diagnostik vorbereiten: Diagnose erlernen mit Hilfe von "Simulation" und/oder durch "Arbeitsprozeßbezug".	Arbeitsorganisation in der Produktionstechnik als Gegenstand beruflichen Lernens
Hans-Georg Torkel Entwicklung einer zeitgemäßen Kooperation zwischen Ausbildungseinrichtungen und berufsbildenden Schulen	Georg Spöttli Inhaltliche und curriculare Neuorientierung am Beispiel des Kfz-Mechatronikers". Ein Beitrag zur Flexibilisierung der kfz-technischen Ausbildung?	Willi Petersen Arbeitsorientierte produktionsnahe Berufsausbildung in Schule und Betrieb – Neue Kooperationsansätze und Formen dualer Lernorganisation

Donnerstag, den 24.10.1996, – 9.30 bis 11.00 Uhr

A R B E I T S K R E I S E

Arbeitskreis "Versorgungstechnik"	Arbeitskreis "Kraftfahrzeugtechnik"	Arbeitskreis "Produktions- und Fertigungstechnik"
Werner Bloy Verflechtung bau- und versorgungstechni- scher Facharbeit auf Baustellen	Werner Degen Computerbased Learning in der Kfz-Technik mit dem Ziel der Individu- alisierung und Flexibilisie- rung von Lernprozessen	Hans H. Graue u.a. Flexibilisierung der Facharbeiterprüfung
Klaus Hahne Differenzierung und Stützung der Berufs- bildung durch Medien	Rainer Petersen Didaktische Konkretisie- rungen zur Individualisie- rung und Flexibilisierung der Berufsbildung	Wolfgang Biel Individualisierung und Flexibilisierung im Lernzentrum Selbst- gesteuertes Lernen
Donnerstag, den 24. 10. 1996 – 11. 30 bis 13. 00 Uhr		
P L E N U M		
Jörg-Peter Pahl	- Möglichkeiten der Individualisierung, Flexibilisierung und Orientierung in den drei metalltechnischen Berufsfeldbereichen – Moderation	
Georg Spöttli	- Lernorganisatorische Notwendigkeiten (Handlungsansätze/Perspektiven)	
Peter Schwartau	- Visionen und Werte – Schlußwort	
Freitag, den 25. 10. 1996,		
S I T Z U N G		
der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung "Metalltechnik"		

Kontakt: Prof. Dr. Jörg-Peter Pahl
Technische Universität Dresden
Institut für Berufliche Fachrichtungen
Weberplatz 5, 01217 Dresden
Tel.: 0351 / 4634961 Fax: 0351 / 4637269

Stellungnahme der HGTB

Auf der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Hochschulinstitute für gewerblich-technische Berufsbildung (HGTB) wurde im Anschluß an die Fachtagung mit dem Thema

„Entwicklung der gewerblich-technischen Industrie- und Handwerksberufe durch informationstechnologien“

am 30. Mai 1996 an der TU Hamburg-Harburg die folgende Empfehlung einstimmig verabschiedet:

Stellungnahme der HGTB zur Einführung neuer informationstechnischer Berufe:

Zur Sicherung der berufsförmig organisierten Facharbeit und einer breiten Beruflichkeit in Deutschland bedarf es einer langfristig tragfähigen Strategie zur prospektiven Berufsentwicklung. Eine prospektive Berufsentwicklung betrachtet die aktuelle berufliche und betriebliche Praxis als eine exemplarische, die im Prozeß der Berufsausbildung angeeignet wird und eine Gestaltungsperspektive eröffnet.

Eckpunkte dieser Strategie müssen sein

- breit angelegte „offene“ Basisberufe mit einem qualifizierten Berufsabschluß nach BBiG (Ausbildungsdauer 3 - 3½ Jahre), d. h. deutlich weniger Berufe im Produktions- und Instandhaltungsbereich und
- ein abgesichertes System von Weiterbildungsberufen.

Eine informationstechnische arbeitsprozeßorientierte Basiskompetenz ist in allen Industrie- und Handwerksberufen notwendig.

Die Basisberufe als Erstausbildung sichern Stabilität und Qualität der Facharbeit. Die Weiterbildungsberufe gewährleisten aktuelle bedarfsorientierte fachliche Spezialisierung und Flexibilität der Berufsausbildung.

Ob darüber hinaus dann noch Bedarf an „Informatikberufen“ als Basisberufe besteht, bedarf einer sorgfältigen Überprüfung, ggf. ist eine Erprobungsphase bei der Einführung „neuer Berufe“ vorzusehen.

Es besteht jedoch schon heute ein erheblicher Bedarf an Weiterbildungsgängen im Bereich der Informationstechnik, die auf Weiterbildungsberufe zielen.

Jörg-Peter Pahl
(Sprecher der HGTB)

Veranstaltungshinweis

Am 15. und 16. Oktober 1996 findet im Sheraton Hotel, München, ein AutomobilWeltCongress statt unter der Zielsetzung

Qualifizierung für Service und Vertrieb im Kfz-Handwerk.

Veranstalter sind die Europäische Union, das Institut Technik & Bildung, nationale und internationale Verbände des Kfz-Handwerks (ZDK, CECRA, IOMTR, KWK). Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung sind über das Institut Technik & Bildung, Grazer Str. 2, 28359 Bremen, Tel.: 0421 / 218 46 48 oder Fax: 0421 / 218 46 37 oder 06103 / 60 99 99 zu erhalten.

Ständiger Hinweis

Alle Mitglieder der BAG Elektrotechnik müssen eine Einzugsermächtigung erteilen oder zum Beginn eines jeden Kalenderjahres den Jahresbeitrag (zur Zeit 53,- DM eingeschlossen alle Kosten für den verbilligten Bezug der Zeitschrift *lernen & lehren*) überweisen. Austritte aus der BAG Elektrotechnik sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen drei Monate zuvor schriftlich mitgeteilt werden.

Adresse: BAG Elektrotechnik, Geschäftsstelle
Berufsschule für Elektrotechnik
An der Weserbahn 4-5
28195 Bremen

Kto.-Nr. 1038314 Sparkasse in Bremen (BLZ 290 501 01).

Zu bedenken ist, daß der Mitgliedsbeitrag fast zu 100 % für die Bezahlung der Zeitschrift *lernen & lehren* benötigt wird und in dieser Hinsicht Absprachen mit dem Verlag bestehen. Bei Mahnungen muß eine zusätzliche Gebühr erhoben werden.

Autorenverzeichnis

ADOLPH, Gottfried

Prof. Dr., Schwerfelstr. 22, 51427 Bergisch-Gladbach

BIEHLER-BAUDISCH, Hilde

Dipl.-Ing., wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bundesinstitut für Berufsbildung, Vorsitzende der Gesellschaft für berufliche Umweltbildung GbU, Fehrbelliner Platz 3, 10707 Berlin

DERKAU, Wolfgang

M.A., Dipl.-Ing., Berufsschullehrer, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Berufspädagogik der Technischen Hochschule Darmstadt, Leiter des Modellversuchs Berufliche Umweltbildung in den Bereichen Metall- und Elektrotechnik, c/o Heinrich-Emanuel-Merck-Schule, Alsfelder Straße 23, 64289 Darmstadt

FISCHER, Andreas

Dr. phil., Zentralinstitut für Fachdidaktiken der Freien Universität Berlin, Habelschwerdter Allee 45, 14195 Berlin

GOMOLL, Beate

Studentin der Berufspädagogik, Technische Universität Dresden, Institut für Berufliche Fachrichtungen, Metall- und Maschinentechnik, Weberplatz 5, 01217 Dresden

HOPPE, Manfred

Prof. Dr., Institut Technik und Bildung,
Grazer Str. 2 B, 28359 Bremen

JENEWEIN, Klaus

Dr. paed., Dipl.-Ing., Oberingenieur an der Universität Duisburg, Technologie und Didaktik der Technik, Lotharstr. 1, 47048 Duisburg

NITSCHKE, Christoph

Dr. rer.pol., Geschäftsführer des Instituts für Umweltbildung im Beruf (IfUB), Weichselplatz 5, 12045 Berlin

PAHL, Jörg-Peter

Prof. Dr., Technische Universität Dresden, Institut für Berufliche Fachrichtungen, Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Weberplatz 5, 01217 Dresden

POKLEKOWSKI, Doris

wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut Technik und Bildung,
Grazer Str. 2, 28359 Bremen

SCHEINERT, Karin

Geschäftsführerin des Instituts für Umweltbildung im Beruf (IfUB),
Weichselplatz 5, 12045 Berlin

VERMEHR, Bernd

Studiendirektor, Achter Lüttmoor 28, 22559 Hamburg

WIESE, Michael

Berufsschullehrer, Dozent am Institut für Lehrerfortbildung (IfL),
Staatliche Gewerbeschule Kraftfahrzeugtechnik, Ebelingplatz 9,
20537 Hamburg

Beitrittserklärung

Ich bitte um die Aufnahme in die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e. V.. Es entsteht mir damit ein Jahresbeitrag von DM 53,- (einschließlich der Bezugskosten für die Zeitschrift 'lernen & lehren'). Den Gesamtbetrag überweise ich auf das Konto der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e. V., Konto-Nr. 103 8314 bei der Sparkasse in Bremen (BLZ 290 501 01).

Name: Vorname:

Anschrift:

Datum: Unterschrift:

Ermächtigung zum Einzug des Beitrags mittels Lastschrift:

Hiermit ermächtige ich die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e. V. widerruflich, den von mir zu zahlenden Beitrag einschließlich der Bezugskosten für die Zeitschrift 'lernen & lehren' zu Lasten meines Girokontos mittels Lastschrift einzuziehen.

Kreditinstitut:

Bankleitzahl: Girokonto-Nr.:

Weist mein Konto die erforderliche Deckung nicht auf, besteht für das kontoführende Kreditinstitut keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum: _____ Unterschrift:

Garantie: Diese Beitrittserklärung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e. V. widerrufen werden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die Absendung innerhalb dieser 10 Tage (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine Unterschrift.

Datum: _____ Unterschrift:

Absenden an: BAG Elektrotechnik e. V., Geschäftsstelle: Berufsschule für Elektrotechnik, An der Weserbahn 4-5, 28195 Bremen

Beitrittserklärung

Ich bitte um die Aufnahme in die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V.. Es entsteht mir damit ein Jahresbeitrag von DM 53,- (einschließlich der Bezugskosten für die Zeitschrift 'lernen & lehren'). Den Gesamtbetrag überweise ich auf das Konto der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V., Konto-Nr. 1203 124 274 bei der Haspa Hamburg (BLZ 200 505 50).

Name: Vorname:

Anschrift:

Datum: Unterschrift:

Ermächtigung zum Einzug des Beitrags mittels Lastschrift:

Hiermit ermächtige ich die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V. widerruflich, den von mir zu zahlenden Beitrag einschließlich der Bezugskosten für die Zeitschrift 'lernen & lehren' zu Lasten meines Girokontos mittels Lastschrift einzuziehen.

Kreditinstitut:

Bankleitzahl: Girokonto-Nr.:

Weist mein Konto die erforderliche Deckung nicht auf, besteht für das kontoführende Kreditinstitut keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum: _____ Unterschrift:

Garantie: Diese Beitrittserklärung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V. widerrufen werden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die Absendung innerhalb dieser 10 Tage (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine Unterschrift.

Datum: _____ Unterschrift:

Absenden an: BAG Metalltechnik e. V., Geschäftsstelle: Gewerbeschule Maschinenbau (G1), Angerstr. 7, 22087 Hamburg

Eine Zeitschrift für alle, die in
– betrieblicher Ausbildung
– berufsbildender Schule
– Hochschule und Erwachsenenbildung
– Verwaltung und Gewerkschaften
im Berufsfeld Elektrotechnik/Metaltechnik tätig sind.

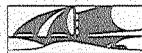
lernen & lehren erscheint vierteljährlich, Bezugspreis DM 50,- (4 Hefte)
zuzüglich Versandkosten (Einzelheft DM 12,50- /Doppelheft DM 25.-)

Inhalte:	Folgende Hefte sind noch erhältlich:
– Ausbildung und Unterricht an konkreten Beispielen	11: Eine Berufsschule in München
– technische, soziale und bildungs- politische Fragen beruflicher Bildung	16: Neuordnung im Handwerk
– Besprechung aktueller Literatur	18: Grundbildung
– Innovationen in Technik-Ausbildung und Technik-Unterricht	20: Berufsbildung in der DDR
	21: Lehrerverkooperation und Kreativitätsförderung
	22: Automatisierungstechnik
	23: Gebäudeleittechnik
	27: Duales System
	28: Lernen durch Arbeiten
	29: Auto und Beruf
	30/31: Berufliche Umweltbildung
	32: Betriebliche Weiterbildung
	33: Instandhaltung
	34: Solartechnik
	35: Rückblick auf die Neuordnung
	36: Neugestaltete Lern- und Arbeitsplätze
	37/38: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren
	40: Organisationsentwicklung und berufliche Bildung

Von den Abonnenten der Zeitschrift „lernen & lehren“ haben sich allein über 500 in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik e.V. sowie in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e.V. zusammengeschlossen.

Auch Sie können Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden. Sie erhalten dann „lernen & lehren“ zum ermäßigten Bezugspreis.

Mit dem beigelegten Bestellschein können Sie „lernen & lehren“ bestellen und Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden.



Donat Verlag, Borgfelder Heerstr. 29, 28357 Bremen
Telefon (0421) 274886 Fax (0421) 275106