

Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart in allen Teilen der Welt befriedigt, ohne zu riskieren, dass die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen zerstört oder eingeschränkt wird.“ So wurde der Begriff Nachhaltige Entwicklung von der *UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio 1992* definiert. Um die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung durchzusetzen, wurde auf der Konferenz die Agenda 21, das umwelt- und entwicklungspolitische Aktionsprogramm erstellt. Es setzt grundsätzliche Ziele auf dem Weg zu einer weltweit nachhaltigen Entwicklung und formuliert konkrete Handlungsanweisungen. Um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen, müssen drei Faktoren in Einklang gebracht werden: Umwelt – Wirtschaft – Soziales. Die berufliche Aus- und Weiterbildung ist damit herausgefordert (siehe Kasten auf Seite 2). Der Arbeitskreis Versorgungstechnik wirkt in einem Verbundprojekt mit, um die Bedeutung der beruflichen Bildung für eine Nachhaltigkeitsförderung einzubringen.

„Pump Up“ – ein Forschungsvorhaben für Nachhaltigkeit

Derzeit erreichen einen der großen Pumpenhersteller jedes Jahr zwischen 30.000 und 40.000 (Alt- bzw. Gebraucht-) Pumpen aus dem Markt. Bei der zugehörigen technischen Qualitätsanalyse lässt sich feststellen, dass eine Vielzahl von Bauteilen, die keinem oder nur geringem Verschleiß unterliegen, wiederverwendbar sind. Aus technischer Sicht könnten so rund 45.000 Bauteile jährlich in Neuprodukte einfließen. Dies entspricht neben den positiven ökologischen Effekten einem wirtschaftlichen Einsparpotential von mehr als 800.000 DM an Herstellungskosten pro Jahr. Das ökonomische Potential bei Herstellung einer Recyclingpumpe aus diesen aufgearbeiteten Bauteilen – kombiniert mit Neuteilen – liegt sogar noch um ein Vielfaches höher.

Doch die Nutzung der ökonomischen und ökologischen Potentiale liegt im Argen. Bisherige Ansätze zum Produktrecycling standen meist vor folgenden Hemmnissen:

- Für den Handel, Handwerker und Endverbraucher sind wichtige Randbedingungen bezüglich des Produktrecyclings (u.a. Haftung, Gewährleistung) bislang nicht hinlänglich geklärt.
- Die Bereitstellung von Informationen zum Beispiel über Inter-/Intranet für das Produktrecycling gestaltet sich problematisch (ein Defizit stellt etwa die mangelnde Kommunikation zwischen Hersteller und Entsorger dar).
- Ohne nennenswerte Rücklaufstückzahlen und bei geringer Sortenreinheit der Produkte ist das Produktrecycling in Verwertungsbetrieben nicht durchführbar.
- Ökonomisch positive Werte allein sind für das Produktrecycling nicht hinreichend. Die Unterstützung derartiger Recyclingprozesse durch inner- und auch überbetriebliche Qualifizierungs- und Kommunikationsmaßnahmen ist unabdingbar.

An den beschriebenen Hemmnissen für recyclinggerechtes Handeln setzt das Vorhaben an. Die generelle Zielsetzung Nachhaltigen Wirtschaftens im Bereich von Pumpen liegt darin, das vorhandene Wertschöpfungspotenzial dieser technisch komplexen Güter durch neue Produktnutzungsstrategien so lange als möglich zu erhalten bzw. das Schadschöpfungsniveau im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus zu minimieren. Durch recyclinggerechtes und nachhaltiges Zusammenwirken der Akteure (siehe Abbildung unten) nach den Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft soll erreicht werden:

- Pumpenwiederverwendung in originären Nutzungsfeldern
- Upgrading von Pumpen
- Bauteile- bzw. Produktteilweiterverwendung von Pumpen.



Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

1998 wurde von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung ein Orientierungsrahmen *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung* verabschiedet, der „als gedankliches Fundament, als konzeptioneller Aufriss und als Leitlinie für die Gestaltung zukunftsfähiger pädagogischer Prozesse“ (BLK 1998, S. 9) dienen soll.

In einer Bilanz zur beruflichen Bildung wird festgestellt: Die bisherigen Bemühungen „haben die berufliche Umweltbildung noch nicht hinreichend verbessert. Eine wichtige Aufgabe besteht nunmehr darin, gezielte Strategien zu entwickeln, um die tradierten Denkmuster und Handlungsstrukturen zu verändern. Dies wird aber durch die derzeitigen ökonomischen Zwänge erschwert“ (ebd., S. 50).

Der neue Orientierungsrahmen wird in inhaltlichen Schwerpunkten des Nachhaltigkeitskonzepts und des darauf zu beziehenden Beitrags der Informations-, Qualifikations- und Bildungsarbeit gesehen:

- „Reflexion der Lebensgewohnheiten, der Denk- und Lebensstile einzelner Menschen und Sozietäten sowie Entwicklung zukunftsfähiger (natur- und sozialverträglicher) Formen von Lebensqualität,
- umweltgerechte und sozialverträgliche Gestaltung von Produktions- und Konsumgewohnheiten als kontinuierlicher Verbesserungsprozess,
- nachhaltige Entwicklung von Regionen und Gemeinden unter Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger und unter Berücksichtigung der besonderen lokalen und regionalen Traditionen, Probleme und Konflikte, Chancen und Möglichkeiten,
- Reflexion und Weiterentwicklung verhaltenssteuernder, meinungs- und entscheidungsbeeinflussender Rahmenbedingungen von Institutionen und gesellschaftlichen Teilsystemen: Anreize, Regeln und Vorgaben, Verhaltenskodices, Wertorientierungen, etc.,
- Gestaltung einer *ökologischen Alltagskultur* in den Bildungsinstitutionen und den jeweiligen Lebenszusammenhängen,
- Verknüpfung der Nachhaltigkeitsidee mit Fragen der Gesundheit und des Wohlbefindens, der kulturellen Identität und universellen Verantwortung, der individuellen Entwicklungschancen und der sozialen Gerechtigkeit, der möglichen Freiheit und der notwendigen Selbstbegrenzung von Individuen und Gemeinschaften, der Menschenrechte sowie der demokratischen Partizipation und Friedenssicherung,
- Einbeziehung globaler Zusammenhänge in konkrete Lebens- und Lernsituationen vor Ort.“

Die als notwendig erachtete Neuorientierung in Werten und Handlungsmustern erscheint den Autoren des Orientierungsrahmens nur erreichbar, „wenn sich die Informations-, Beratungs-, Bildungs- und Qualifikationsangebote auf reale Lebenssituationen beziehen“ (ebd., S. 25ff).

Neben dem partiellen Werterhalt und der Minderung des lebenszyklusspezifischen Schadschöpfungsniveaus ermöglichen es derartige neue Nutzungsstrategien, umweltrelevante Innovationen gezielt in die Produkte einfließen zu lassen, was für den wirtschaftlichen Erfolg einer solchen Pumpe zukünftig unverzichtbar ist.

Die Marktchancen für derartige Produkte bzw. die damit verbundenen Nutzungsstrategien sind dahingehend erkennbar, dass (End-) Verbraucher zunehmend differenzierter Produkte unterschiedlicher Innovationsgrade nachfragen. Verspricht sich ein Kunde bei kürzeren Innovationszyklen keinen Mehrnutzen vom jeweiligen High-End-Produkt, so ist er auch bereit, zu einem niedrigeren Preis ein geringfügig älteres Produkt, das nur in den für ihn relevanten Merkmalen auf dem neuesten technologischen Stand ist, zu erwerben.

Im Rahmen des Projektes sollen im spezifischen Kontext der Pumpen- und Kompressorenindustrie innovative Konzepte entwickelt und umgesetzt werden, die eine Wieder- bzw. Weiterverwendung technisch komplexer Produkte über die derzeit verbreiteten Verwertungswege hinaus und damit eine Stoffstromverlangsamung ermöglichen. Es ist beabsichtigt, die erneute kosteneffiziente Marktfähigkeit ganzer Produkte oder Komponenten zur Umweltentlastung zu erreichen.

In das Vorhaben sind neben Hersteller und Großhandel die Handwerker und Installationsbetriebe eingebunden, die die betrachteten Pumpen heute direkt beim Kunden bzw. Endverbraucher installieren, reparieren und ersetzen. Heizungspumpen und Bauteile, die aufgrund von Sicherheitsrisiken o. ä. nicht wieder- oder weiterverwendet werden können, werden dem Materialrecycling zugeführt. Aus diesem Grund nimmt auch ein qualifizierter Verwertungsbetrieb am Verbundvorhaben teil. Somit wird erreicht, dass eine ganzheitliche Betrachtung des Stoff- und Informationsflusses im Sinne einer bidirektionalen Akteurskette möglich wird. Innerhalb dieser Kette sollen sich zudem kostengünstige Kooperationen zur Erhöhung der notwendigen Altproduktrückführungsmengen konstituieren.

Das Projekt „Life-Cycle-Extension durch Konzeption und Implementierung neuer Nutzungstrategien zur nachhaltigen Wiederverwendung technisch komplexer Güter“ („Pump Up“) unter Beteiligung des Arbeitskreises Versorgungstechnik läuft vom 1. April 2001 bis 31. März 2004. Informationen (siehe unten).

„Das Projekt Pump-Up wird vom Projektträger Umweltforschung und -technik des Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBF) gefördert.“

Impressum
Der INFO-DIENST wird von Prof. Manfred Hoppe in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Versorgungstechnik und dem Kramer Verlag herausgegeben
V.i.S.P.: Otmar Jacobs
e-mail otmarj@uni-bremen.de
Fax 0421/218-4624
Gestaltung: Skadi Becker