
Qualifizierung zu nachhaltigem Handeln in der Aus- und Weiterbildung der Chemieindustrie

Abstract

Der Beitrag der Chemie zu einer nachhaltigen Entwicklung wird zunehmend zu einem Schlüsselthema in der gesamten Chemieindustrie. Staatliche Ordnungspolitik, Marktinstrumente und Selbstverpflichtungen reichen alleine nicht aus, um den Weg in eine nachhaltig orientierte Chemie zu ebnen. Vielmehr ist der beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen; gilt es doch, Führungskräfte und Mitarbeiter in den Unternehmen zu befähigen, die Zukunft aktiv, eigenverantwortlich und verantwortungsbewusst zu gestalten. Dabei ist eine gleichrangige Betrachtung ökonomischer, ökologischer und sozialer Zielsetzungen ebenso notwendig, wie die ganzheitliche Betrachtungsweise von Produkten und Prozessen über den gesamten Lebensweg entlang der Wertschöpfungsketten.

Nachhaltig beruflich handeln kann nur derjenige, der auch die Möglichkeit dazu hat. Dies setzt allerdings entsprechende Handlungskompetenzen und Handlungsoptionen bei den Mitarbeitern voraus. Und das sind nicht wenige: die deutsche Chemieindustrie zählte in 2012 immerhin rund 437.000 Beschäftigte (VCI 2012). Die berufliche Nachhaltigkeitsqualifizierung dieser Beschäftigten stellt damit eine gewaltige Herausforderung dar. So sind nicht nur Unterschiede in Wissensstand, Einstellungen und Handlungsmöglichkeiten, sondern auch die verschiedenen Ebenen der Berufsqualifikation der Mitarbeiter zu beachten. Der vorliegende Beitrag beschreibt pragmatische Ansatzpunkte, wie das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung exemplarisch in der beruflichen Bildung der Chemieindustrie umgesetzt werden kann. Dabei steht das gesamte Spektrum der beruflichen Bildung von der Berufsvorbereitung bis hin zum Studium im Fokus.



Abb. 1: Drei Dimensionen der Nachhaltigkeit © REA

1 Einleitung: Schlüsselrolle der Chemieindustrie

Der Begriff der Nachhaltigkeit hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Zahlreiche Unternehmen werben damit, Banken bieten nachhaltige Investments und auch seine Hemden kann man nachhaltig reinigen lassen. Es gibt wohl keinen Wirtschaftszweig, in dem Nachhaltigkeit und nachhaltiges Handeln heute kein Thema ist.

Doch was heißt eigentlich nachhaltiges Handeln bzw. wie können wir unsere Zukunft durch nachhaltiges Handeln im beruflichen Alltag sichern? Dieser Frage geht die RHEIN-ERFT AKADEMIE (REA) im Rahmen des Modellprojektes NaBiKa¹ – Nachhaltige Bildungskarrieren in der Chemieindustrie – nach. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung von Lehr- und Lernmodulen zur Etablierung des Nachhaltigkeitsgedankens in die berufliche Aus- und Weiterbildung der Chemieindustrie. Unterstützt und beraten wird die REA dabei von der Universität zu Köln, der Fachhochschule des Mittelstands und dem Rhein-Erft Berufskolleg. Partner in der praktischen Umsetzung und Erprobung im Chemiepark Hürth-Knapsack sind die Standortunternehmen InfraServ Knapsack, Vinnolit, Clariant und Statkraft.

Dass sich die Chemieindustrie als Betrachtungsfeld für nachhaltige Berufsbildung besonders eignet, liegt auf der Hand. Sowohl in der wirtschaftlichen als auch der sozialen Entwicklung Deutschlands nimmt sie eine Schlüsselrolle ein und sieht sich zudem mit zahlreichen Aspekten der Forderung nach Nachhaltigkeit - wie beispielsweise der Begrenzung potenzieller Risiken, der Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz oder der Nutzung erneuerbarer Energien – konfrontiert. Schon frühzeitig hat die Chemieindustrie diese Herausforderungen erkannt und sieht gleichzeitig die damit verbundenen Chancen für eine langfristig erfolgreiche Zukunftsstrategie, die wirtschaftlichen Erfolg mit gesellschaftlicher und sozialer Verantwortung und dem Schutz der Umwelt verbindet. Heute versteht sich die Chemieindustrie als Innovationstreiber für nachhaltige Entwicklung, leistet sie doch wesentliche Beiträge zur Versorgung mit Nahrung, sauberem Wasser und Medikamenten, zur Ressourceneffizienz und Weiterentwicklung im Bereich erneuerbare Energien, zu umweltfreundlichen Wohnkonzepten oder zur Mobilität von morgen (VCI; BAVC; IG BCE 2012).

Doch trotz aller Lippenbekenntnisse, strategischer Nachhaltigkeitsprogramme und zahlreicher Nachhaltigkeitsberichte ist die Chemieindustrie wie die gesamte Wirtschaft von einer tiefgreifenden Umsetzung eines Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung weit entfernt. Das Dilemma: Nachhaltigkeit kann nicht allein „top-down“ verordnet werden, es muss vor allem ein tiefgreifendes Verständnis für Nachhaltigkeit und die Bereitschaft zu einem nachhaltigen Berufshandeln bei allen Beteiligten geweckt werden. Daher ist es zum einen Aufgabe der Berufsbildung, „die Menschen auf allen Ebenen, von der Facharbeit bis zum Management, zu befähigen, Verantwortung zu übernehmen, ressourceneffizient und nachhaltig zu wirtschaften sowie die Globalisierung gerecht und sozialverträglich zu gestalten“ (DIETRICH et al. 2007, 8). Zum anderen gilt es Lernprozesse anzustoßen, die von den spezifischen Handlungsoptionen der Unternehmen und Mitarbeiter ausgehen müssen.

¹ NaBiKa wird als Modellprojekt vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der zweiten Hälfte der UN-Dekade "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung" (2005-2014) gefördert.

2 Nachhaltigkeitskompetenz als Bildungsziel

Nachhaltigkeit bezeichnet eine Entwicklung, die „die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftigen Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (HAUFF 1987, 46). Nachhaltiges berufliches Handeln bedeutet somit, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte gleichermaßen zu berücksichtigen und die direkten und indirekten Wirkungen beruflichen Handelns auf die Umwelt sowie auf Lebens- und Arbeitsbedingungen anderer Menschen zu erkennen, zu bewerten und negative Wirkungen so weit wie möglich zu vermeiden.

Das Modellprojekt NaBiKa greift die damit verbundene Herausforderung auf und will in erster Linie Anregungen liefern, wie das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung exemplarisch in der beruflichen Bildung der Chemieindustrie umgesetzt werden kann. Die hier als Nachhaltigkeitskompetenz verstandene Fähigkeit, Fertigkeit und Bereitschaft zu nachhaltigem beruflichem Handeln ist darauf ausgerichtet:

- die Dinge in größeren Zusammenhängen zu betrachten, global zu denken,
- langfristige Entwicklungstendenzen und Perspektiven zu berücksichtigen,
- die Dinge diskursiv und partizipationsorientiert zu bearbeiten,
- sowie mit dem Aspekt der intra- und intergenerationellen Gerechtigkeit den Verantwortungsgedanken stärker als bisher in den Vordergrund zu stellen (MÜLLER 2003, 54 f.).

Bei der Umsetzung und Erprobung wird ein pragmatischer Ansatz gewählt. Damit trägt der Projektansatz den bekannten Problemen für Berufsbildungsprozesse Rechenschaft, die sich aus dem hohen Abstraktionsgrad und der relativen Unschärfe des Begriffes Nachhaltigkeit sowie der Komplexität der Anforderungen an nachhaltigkeitsorientiertes Berufshandeln ergeben (DE HAAN 2000, 156; MERTINEIT u.a. 2001, 119). Um nicht in abstrakten und isolierten bildungstheoretischen Überlegungen zu verharren, sollen vielmehr konkrete Handlungsoptionen identifiziert werden, mit denen sich eine nachhaltige Entwicklung in den Unternehmen mit Leben füllen lässt.

3 Gesamtes Bildungsspektrum im Fokus

Bildung für nachhaltige Entwicklung ist eine Voraussetzung, um Wege für eine solche Entwicklung zu ebnen. Lernen erschöpft sich dabei nicht in reiner Faktenaufnahme, sondern vermittelt umfassende Fähigkeiten und bietet Chancen zur aktiven Mitgestaltung. Bereits in dem vorangegangenen Modellprojekt NICA - Nachhaltigkeit in der Chemieausbildung - hatte daher die REA das Bildungsziel Nachhaltigkeitskompetenz im Rahmen der betrieblichen Ausbildung aufgegriffen und die notwendige Kompetenzerweiterung von Auszubildenden und späteren Fachkräften um diese Schlüsselqualifikation erprobt. Sichtbares Ergebnis ist nicht zuletzt das „House of NICA“, das als Nachhaltigkeitshaus der REA im Chemiepark Hürth-Knapsack von Auszubildenden geplant, organisiert und gebaut wurde.

Bei NaBiKa werden die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem NICA-Projekt fortgeführt. Nun steht das gesamte Spektrum der beruflichen Bildung von der Berufsvorbereitung über die Aus- und Weiterbildung bis hin zum Studium im Fokus. Diesem Vorgehen liegt die begründete Annahme zugrunde, dass nachhaltige Berufsbildung nur dann wirksam und erfolgreich sein kann, wenn alle Funktions- und Verantwortungsebenen in den Unternehmen betrachtet und in ein Gesamtkonzept integriert werden.

Das Projektdesign von NaBiKa berücksichtigt dementsprechend die Vielfältigkeit und Ganzheitlichkeit des Projektansatzes und hat sechs Aufgabenfelder definiert, die in die Betrachtung einbezogen werden:

- Leitbildentwicklung
- Berufsvorbereitung
- Berufliche Ausbildung
- Berufliche Weiterbildung
- Studium
- Lehrkräftequalifizierung

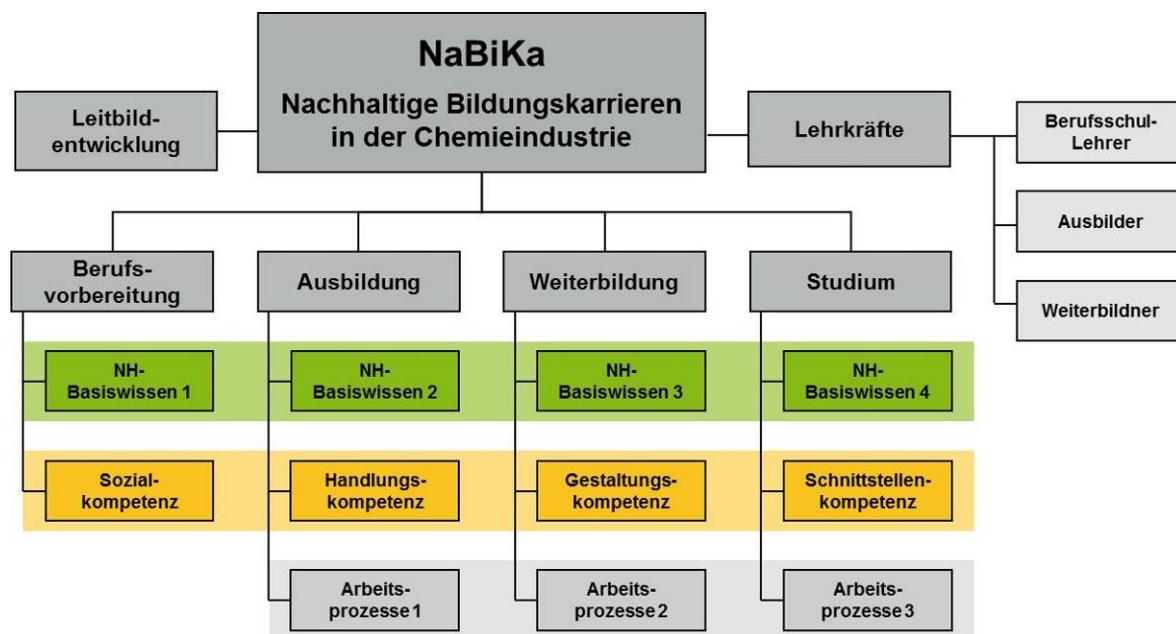


Abb. 2: Projektdesign NaBiKa

Der Projektansatz geht davon aus, dass nachhaltiges berufliches Handeln geprägt wird durch Kompetenzen und Handlungsoptionen. Dabei wird zunächst in Kauf genommen, dass der Kompetenzbegriff – ähnlich wie der Nachhaltigkeitsbegriff – wissenschaftlich nicht eindeutig geklärt ist. Unzählige Begriffsdefinitionen und Auseinandersetzungen in der Literatur der Kompetenzforschung führen weniger zu einer klaren Vorstellung davon, was Kom-

petenzen sind, als vielmehr zu einer Ansammlung von Elementen, die in einer wie auch immer gearteten Weise in Kompetenzmodellen verknüpft werden.

Eine der am häufigsten zitierten Beschreibungen stammt von WEINERT. Er versteht Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (WEINERT 2001, 27f.).

An dieser Beschreibung lassen sich unterschiedliche Merkmale von Kompetenzen herausarbeiten (LESCH 2007, 14):

- Kompetenzen sind auf Individuen bezogen
- Kompetenzen sind erlernbar
- Kompetenzen sind kognitive, motivationale, volitionale und soziale Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bereitschaften
- Diese kognitiven, motivationalen, volitionalen und sozialen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bereitschaften ermöglichen in ihrem Zusammenwirken erfolgreiches und verantwortungsvolles Problemlösen.

Ohne an dieser Stelle auf die Art und Stärke der Beziehungen einzelner Komponenten einzugehen, lassen die unterschiedlichen Kompetenzdefinitionen und Kompetenzmodelle erwarten, dass nachhaltiges berufliches Handeln durch folgende Aspekte beeinflusst wird (u.a. FIETKAU/ KESSEL 1981; RAMBOW 1998, 35ff.; FISCHER, C. 2002; SEEBER/FISCHER 2013):

- Kognitionsbezogene Aspekte / Wissen
- Werte und Einstellungen
- Motivation / Verhaltensanreize
- Verhaltensabsichten
- Alternative Verhaltensangebote
- Wahrgenommene Konsequenzen

Das Projekt NaBiKa greift diese Aspekte auf und sieht zunächst eine Sensibilisierung der Berufseinsteiger, Auszubildenden und Beschäftigten über alle Qualifikationsebenen hinweg vor. Diese Sensibilisierung soll über die Vermittlung von grundsätzlichem Wissen über Nachhaltigkeit (NH-Basiswissen) erfolgen. Je nach Qualifizierungsebene und persönlichen Voraussetzungen baut die Vermittlung nachhaltigkeitsrelevanten Wissens sukzessive aufeinander auf.

Darüber hinaus gilt es, die notwendigen Kompetenzen zu schulen, die eine Umsetzung von gelerntem Wissen in gelebte Handlungen ermöglichen sollen. Entlang einer Qualifikations-

hierarchie von der Berufsvorbereitung über die Aus- und Weiterbildung bis zum Studium wurden einzelne Kompetenzfelder als Schwerpunkte den Qualifikationsebenen zugeordnet.

Schließlich gilt es, nachhaltigkeitsrelevante Handlungs- und Entscheidungsalternativen in Arbeitsprozessen zu untersuchen, um Anwendungsmöglichkeiten aufzuzeigen und das Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu stärken. In der Aus- und Weiterbildung geschieht dies handlungsspezifisch und prozessorientiert in den Unternehmen, das Studium berücksichtigt diese Aufgabe auf theoretischer Ebene.

Zur Vermittlung der genannten Bausteine (Basiswissen, Kompetenzfelder und Arbeitsprozesse) ist eine entsprechende Qualifizierung der Lehrkräfte notwendig. Zudem sind diesen Lehrkräften entsprechende Handreichungen zur Verfügung zu stellen. Der Gesamtrahmen des Projektes NaBiKa schließt demzufolge die Aufgabe ein, Ausbilder, Weiterbildner und Berufsschullehrer entsprechend vorzubereiten, zu qualifizieren und mit Lehrmaterial auszustatten.

Nicht zuletzt ist eine wirkungsvolle Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung in Unternehmen nicht nur davon abhängig, inwieweit eine entsprechende Nachhaltigkeitsqualifizierung der Beschäftigten vorliegt. Vielmehr ist eine solche Ausrichtung nur dauerhaft gesichert, wenn Nachhaltigkeitsgedanken in die Unternehmensstrategie und das Leitbild von Unternehmen Eingang finden. Insofern ist der Leitbildentwicklung von Unternehmen besondere Aufmerksamkeit zu widmen und in die ganzheitliche Betrachtung einzu beziehen.

4 Entwicklung eines nachhaltigen Leitbildes

Die oben postulierte Gesamtheitlichkeit muss nicht nur konzeptionell in den Bildungsprodukten erkennbar sein – mindestens genauso wichtig ist die Innenwirkung durch die Festlegung auf übergeordnete Ziele in einem Leitbild. Auszubildende wie auch Kursteilnehmer in Meisterschulen erkennen sehr schnell, ob unternehmerische Schwerpunkte nur in Hochglanzbroschüren präsent sind oder ob diese tatsächlich vom Management wie auch jedem einzelnen Mitarbeiter gelebt werden.

Es ist unbestritten, dass mittel- und langfristige Ziele, und darum handelt es sich ja letztlich bei Leitbildern, von Unternehmensführung und Belegschaft gemeinsam entwickelt werden sollten. Orientiert sich ein Unternehmen nun bewusst an den Prinzipien der Nachhaltigkeit, so führt dies nicht nur zu einer noch intensiveren Diskussion über den künftigen Weg des Unternehmens sondern zudem zu einer komplexen Selbstbetrachtung aller Beteiligten – mit direkten Auswirkungen in das Unternehmen.



Abb. 3: Leitbild der Rhein-Erft Akademie

Nun sind Unternehmen in aller Regel keine autarken Einheiten, sondern in Produktions- und Vertriebsverbänden organisiert. Gerade in der produzierenden Industrie arbeiten Unternehmen eng zusammen und bedingen sich in ihren Ablaufprozessen. Über Zertifikate sind Standards gesetzt, die dieses Zusammenspiel erleichtern. Nachhaltige Aspekte sind dabei aber leider kaum bis gar nicht zu finden. Im Projekt NaBiKa wird, diesen Gedanken aufnehmend, versucht werden, bestehende Verbände auf gemeinsame verbindliche Nachhaltigkeitsgrundsätze zu verpflichten. Konkret bezieht sich dies auf einen Chemiapark, in welchem produzierende Unternehmen mit Dienstleistern im technischen wie auch administrativen Bereich zusammenarbeiten. Stoffverbände, gemeinsame Infrastruktur (z.B. Werkfeuerwehr und Werkschutz) und die direkte Arbeit vor Ort ergeben so viele Schnittstellen, dass sich ein gemeinsames Leitbild als „Entwicklungsplan“ anbietet. Ziel ist die Erstellung eines bundesweit ersten Leitbildes für einen ganzen Industriestandort, der sich an den Prinzipien der Nachhaltigkeit orientiert.

5 Berufsvorbereitung und Ausbildung

Die Ausbildung in Chemieberufen muss mit der wachsenden Nachhaltigkeitsorientierung der Chemieunternehmen Schritt halten. Für die berufliche Bildung heißt das: Sie muss den Auszubildenden die grundlegenden Kenntnisse und konkreten Handlungskompetenzen für das Aufgabenfeld Nachhaltigkeit vermitteln. Auszubildende, die dieses Rüstzeug mitbringen, sind für ihre spätere Berufstätigkeit in den Chemiebetrieben besser vorbereitet. Denn es zählt der Beitrag jedes Mitarbeiters, um die Nachhaltigkeitsziele der Unternehmen zu erreichen. Nachhaltigkeitskompetenzen und -qualifikationen der Mitarbeiter werden für die Chemieunternehmen an Bedeutung gewinnen und daher von der Industrie künftig verstärkt nachgefragt werden. Unternehmen erwarten von ihren Auszubildenden selbstverständlich

fachliche Kompetenz. Mittlerweile sind auch soziale Kompetenzen als unverzichtbar angesehen. Letztlich erwächst mit dem Anspruch nachhaltigen Handelns eine Handlungskompetenz, die jedem Einzelnen Verantwortung überträgt, ihn damit wertschätzt und zum Vorteil des Unternehmens bindet.

Bereits im Vorgängerprojekt NICA (Nachhaltigkeit in der Chemieausbildung) wurde das Ziel ausgegeben, die Auszubildenden in ihren grundlegenden Wertvorstellungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu prägen. Nach der Phase „spielerischer“ Sensibilisierung (z.B. anhand des Nachhaltigkeitskoffers; IRIS 2013) wurde rasch der Fokus auf die pragmatische Umsetzung nachhaltigen Handelns gelegt – und auf die Möglichkeit nachhaltigen Handelns im Betrieb.



Abb. 4: Bauschild „House of NICA“

Als großes Praxisprojekt wurde in zwei Jahren das „House of NICA“ von Auszubildenden geplant und gebaut, lediglich betreut von Ausbildern. Ein Großteil der Kosten wurde von Sponsoren aufgebracht, die den Wert nachhaltigen Handelns bei den Berufsanfängern verankert sehen wollten.

In diesem Sinne bleibt die Umsetzung der als theoretisch empfundenen Nachhaltigkeit in konkrete Handlungsangebote von zentraler Bedeutung. Die jungen Menschen können zunächst mit dem Begriff Nachhaltigkeit nichts anfangen. In Sensibilisierungs-Workshops wird deshalb in aller Regel vorhandenes ökologisches Bewusstsein genutzt, um die Verbindung zur Arbeitswelt herzuleiten. Aus einer umfangreichen Methoden-Toolbox können je nach Zusammensetzung der Gruppe halb- bis dreitägige „Initialisierungs“-Workshops durchgeführt werden. Anschließend muss Nachhaltigkeit in moderaten Einheiten über die gesamte Ausbildungsdauer thematisiert und erinnert werden, um das Bewusstsein für nachhaltiges Handeln zu festigen.

In logischer Konsequenz muss Nachhaltigkeit jedoch auch in den fachlichen Ausbildungseinheiten ihren Platz finden. Hier gilt es, ganz fachspezifisch die Vorteile nachhaltigen Handelns herauszuarbeiten; z.B. Stoffverbände als Voraussetzung zur Ressourcenschonung in der Chemieindustrie.

6 Weiterbildung von Industriemeistern

Eine Schlüsselposition in den Unternehmen, gerade in der Chemieindustrie, nehmen die Führungskräfte ein. Ihre Führungsrolle und ihre Vorbildfunktion sind maßgeblich mit dafür verantwortlich, wie sich die Unternehmenskultur gestaltet und entwickelt. Es ist nachvollziehbar, dass Vorgesetzte durch ihre Einstellungen und ihr Verhalten betriebliche Prozesse beeinflussen, sei es, dass sie Entwicklungsmöglichkeiten fördern oder verhindern können.

Unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Entwicklung bedeutet dies, dass operative Führungskräfte – und in der Chemieindustrie sind dies mehrheitlich die Industriemeister – den Entwicklungsprozess und Unternehmenskurs weitreichend dadurch mitgestalten, dass sie selbst eine innere Bereitschaft und Fähigkeit zu nachhaltigem Berufshandeln besitzen. Diese Nachhaltigkeitskompetenz der Meister wird entscheidend mitgeprägt durch die Methoden und Inhalte ihrer beruflichen Qualifizierung in den Meisterkursen. Naheliegend ist es deshalb, die Rahmenlehrpläne der Industriemeister unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten zu betrachten und Konsequenzen für eine möglicherweise notwendige Anpassung dieser Lehrpläne abzuleiten. Dieser Aufgabe kommt das Projekt NaBiKa nach. Dabei stehen sowohl die isolierte Betrachtung nachhaltigkeitsrelevanter Aspekte in den Lehrplänen, als auch die Frage nach deren systematischen Verknüpfung in den Weiterbildungsmaßnahmen im Fokus einer kritischen Auseinandersetzung mit der aktuellen Praxis. Die REA bietet hierfür ein ideales Untersuchungsfeld, sind zurzeit doch unter dem Dach des Bildungszentrums fünf Industriemeisterschulen zu Hause.

Erkennbar ist nach ersten Ergebnissen bereits jetzt, dass zahlreiche ökonomische, ökologische und soziale Aspekte in den Meisterschulen auf dem Lehrplan stehen und diese auch im Unterricht vermittelt werden. Die Verknüpfung dieser Aspekte zu einem Gesamtsystem unter dem Dach der Nachhaltigkeit bleibt jedoch weitestgehend auf der Strecke. Hier gilt es, Anknüpfungspunkte für eine Entwicklung aufzuzeigen, die neben der Prüfung von Umsetzungsmöglichkeiten im Sinne einer methodisch-didaktischen Neuorientierung auch den Blick auf die Prüfungsverfahren, Prüfungsinhalte sowie Qualifizierung der Dozenten, Trainer und Prüfer richtet.

7 Nachhaltigkeit in der Lehrerbildung

Neben den Ausbildern sind die Lehrer in den allgemeinbildenden Schulen und an den Berufskollegs die wichtigsten Multiplikatoren einer Bildung für nachhaltiges Handeln. Projektpartner im Projekt NaBiKa ist das Institut für Chemie und ihre Didaktik an der Universität zu Köln. Das Thema wird unter zwei Aspekten betrachtet.

Im bildungstheoretischen Kontext sollen Lernende (hier zunächst Studierende) über die Bildung in ihrem Handeln so orientiert werden, dass eine nachhaltige Nutzung der Erde als Lebensraum gesichert bleibt. Es stellt sich die Frage nach Intentionen und Inhalten von Lehr-/Lernprozessen. Es wird demnach nach dem „Was?“ gefragt, also der nachhaltigen Nutzung.

Parallel dazu wird unter der lerntheoretischen Perspektive die Frage nach den Voraussetzungen gestellt, unter denen nachhaltig gelernt wird, dem „WIE?“, also der nachhaltigen Wirkung. Damit ist der Prozess des dauerhaften Erwerbs und Festigung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Hinblick auf die zu erwerbenden Kompetenzen gemeint.

Die Vermittlung des Wissens, wie etwa chemische Phänomene und Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen zu können, bleibt die Grundlage der Lehrerbildung. Diese aber zur Erkenntnisgewinnung nutzen zu können, erfordert moderne methodische und didaktische Konzepte; u.a. experimentelle Untersuchungsmethoden oder auch die Nutzung von Kommunikationsmodellen.

Lehrer müssen geschult sein, Schüler bzw. Auszubildenden Informationen sach- und fachbezogen erschließen zu lassen, so dass sich diese darüber austauschen können und selber Aspekte nachhaltigen Handelns erarbeiten. Dazu gehört auch chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen zu können und zu bewerten.

Auch hier steht der pragmatische Aspekt des Lernens und Lehrens im Mittelpunkt. Wie können z.B. Schüler an Berufskollegs für die Grundsätze nachhaltigen Handelns motiviert werden, so dass diese sich nachhaltig im späteren Berufsleben als Handlungsziel festigen?

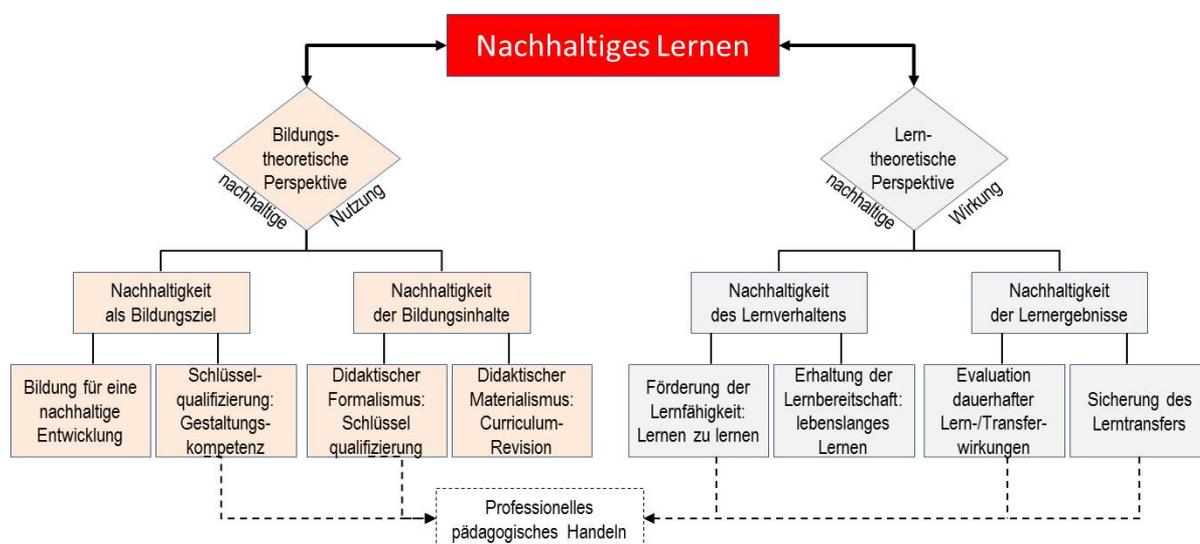


Abb. 5: „Nachhaltiges Lernen“ (SCHÜSSLER, 2001)

Im Wintersemester 2012/13 fand erstmals ein Hauptseminar „Nachhaltiges Lernen“ für Lehramtskandidaten (HR und Gym/Ge) statt. In diesem Seminar im Hauptstudium ging es um die Vorstellung und Anwendung eines Methodenwerkzeugs für den nachhaltigen Che-

mieunterricht. Die Ergebnisse werden evaluiert und in konkrete methodische Handlungsansätze einfließen.

8 Schnittstellenmanagement als Thema nachhaltigkeitsorientierter Studiengänge

Eine nachhaltige Unternehmensführung setzt Entscheidungsträger voraus, die sich im Spannungsfeld von ökonomischen, ökologischen und sozialen Ressourcenbeziehungen sowohl im wirtschaftlichen wie auch technischen Umfeld souverän bewegen können.

Das Verstehen von Gesamtzusammenhängen ist Bedingung für nachhaltiges Handeln. Damit kommt den Schnittstellenkompetenzen der Entscheidungsträger elementare Bedeutung zu. Nur wer in der Lage ist, die unterschiedlichsten Themen zu verstehen, ist handlungsfähig in dem Sinne, gestaltungsfähig zu sein und nicht nur reaktiv handeln zu können. Die Qualifizierungsanforderungen an die einzelnen Akteure mit Steuerungsfunktionen hinsichtlich Quantität und Qualität sind dementsprechend hoch. Damit rückt die traditionelle Hochschulausbildung in das Blickfeld einer kritischen Betrachtung. Das Projekt NaBiKa widmet sich dem Thema Schnittstelle zwischen Technologie und Management und nimmt ein Screening der aktuellen Hochschulausbildung und der Literatur in Deutschland mit Blick auf mögliche Ansätze für den Aufbau von Schnittstellenkompetenzen in den Bereichen Wirtschaft/Management und Technik/Technologie vor. Mit dem Projektpartner Fachhochschule des Mittelstands - FHM-Tec Rheinland - erfolgt zunächst eine Ausarbeitung von Lösungsansätzen und Lösungskonzepten für Schnittstellenfragestellungen zur Anwendung in der Hochschullehre. Anschließend ist eine Umsetzung und Erprobung der theoretischen Ansätze in Lehrinhalte und Vernetzung der technischen Module im Sinne des Schnittstellenansatzes mit den nicht-technischen Modulen der Studiengänge Technologiemanagement (B.Eng.) und Baubetriebsmanagement (B.Sc.) vorgesehen.

9 Ausblick

Die Chemieindustrie legt aufgrund ihres besonderen ökologischen Gefährdungspotenzials seit den 1980er Jahren großen Wert auf die Beachtung nachhaltiger Arbeitsprozesse.

Wie sehr diese guten Absichten tatsächlich in den Belegschaften angekommen sind, lässt sich nur schwer erfassen. Direkte Kontakte zeigen, dass auf allen Arbeits- und Verantwortungsebenen Nachhaltigkeit immer wieder thematisiert werden muss, um sich als Grundkompetenz verankern zu können. NaBiKa versucht, durch den gesamtheitlichen Blick auf die berufliche Bildung eine verzahnte Sicht herzustellen und Initial zur zukunftsfähigen Handlung zu sein.

Literatur

DIETRICH, A./ HAHNE, K./ WINZIER, D. (2007): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung: Hintergründe, Aktivitäten, erste Ergebnisse. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, H. 5, 7-12.

DE HAAN, G. (2000): Vom Konstruktivismus zum Kulturalismus. Zukunftsfähigkeit eines kritischen Konstruktivismus für die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: BOLSCHO, D. / DE HAAN, G. (Hrsg.): Konstruktivismus und Umweltbildung. Opladen, 153-183.

FIETKAU, H.-J./ KESSEL, H. (1981): Umweltlernen, Königstein/Ts.

FISCHER, C. (2002): Nachhaltiger Konsum: Zum Stand der Forschung. Online: http://www.tips-project.org/DOWNLOAD/nachhaltiger_konsum_cf.pdf (12-04-2013).

HAUFF, V. (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven.

IRIS (2013): Institut für Ressourcenschonung, Innovation und Sustainability e.V. an der HWR Berlin. Der Nachhaltigkeitskoffer – Nachhaltigkeit zum begreifen. Online: http://www.iris-berlin.de/deutsch/produkte/nk_00.html (09-04-2013).

MERTINEIT, K.-D./ NICKOLAUS, R./ SCHNURPEL, U. (2001): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. Machbarkeitsstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Hannover.

LESCH, M. (2007): Die Entwicklung lernfeldübergreifender Kompetenzdimensionen mit Bezug auf KLAFKIs Konzept kategorialer Bildung am Beispiel der Ausbildung von Kaufleuten im Einzelhandel. Online: <http://www.ibw.uni-hamburg.de/evaneteh/images/Dokumente/Theorie/lesch%20m.%20entwicklung%20lernfeldbergreifender%20kompetenzdimensionen.pdf> (09-04-2013).

MÜLLER, W. (2003): Entwicklung und Förderung des Systemdenkens in der beruflichen Bildung. In: BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hrsg.): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung – Erste bundesweite Fachtagung. Bonn, 54-57.

RAMBOW, R. (1998): Möglichkeiten und Grenzen der Umweltpsychologie bei der Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung. In: ENGELHARDT, K. (Hrsg.): Umwelt und Entwicklung: Ein Beitrag zur lokalen Agenda 21. Münster, 35-53.

RHEIN-ERFT AKADEMIE gGmbH (2013a): Zukunft gestalten! Leitbild für die Rhein-Erft Akademie. Online: http://www.rhein-erft-akademie.de/index_2008.php?pfad=Akademie&subject=92 (12-04-2013).

RHEIN-ERFT AKADEMIE gGmbH (2013b): NaBiKa – Nachhaltige Bildungskarrieren in der Chemieindustrie. Online: <http://www.nachhaltige-berufsbildung.de/nabika> (12-04-2013).

SCHÜSSLER, I. (2001): Nachhaltiges Lernen. In: Grundlagen der Weiterbildung – Praxishilfen, Loseblattsammlung.

SEEBER, S./ FISCHER, A. (2013): Projektbeschreibung: KONWIKa – Entwicklung und Prüfung eines Kompetenzmodells für ein nachhaltiges Wirtschaften kaufmännischer Auszubildender. Online: <http://www.uni-goettingen.de/de/313710.html> (13-04-2013).

VCI – VERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V. (2012): Die chemische Industrie tritt auf der Stelle. Pressemitteilung vom 12.12.2012. Online: <https://www.vci.de/Presse/Pressemitteilungen/Seiten/Die-chemische-Industrie-tritt-auf-der-Stelle--VCI-Jahrespressekonferenz-2012.aspx> (13-04-2013).

VCI – VERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V.; BAVC – BUNDESARBEITGEBERVERBAND CHEMIE e.V.; IG BCE – INDUSTRIEGEWERKSCHAFT BERGBAU, CHEMIE, ENERGIE (2012): Das Nachhaltigkeitsverständnis der deutschen Chemie-Branche. Frankfurt am Main.

WEINERT, F. E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: WEINERT, F.E. (Hrsg.): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim u.a., 17-31.

Zitieren dieses Beitrags

KEPPELER, B./ OVERMANN, R. (2013): Qualifizierung zu nachhaltigem Handeln in der Aus- und Weiterbildung der Chemieindustrie. In: *bwp@* Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Workshop 10, hrsg. v. FISCHER, A./ KUHLMIEIER, W./ VOLLMER, T./ WINZIER, D., 1-13.

Online: http://www.bwpat.de/ht2013/ws10/keppeler_overmann_ws10-ht2013.pdf

Die Autoren



BERNHARD KEPPELER

RHEIN-ERFT AKADEMIE gGmbH

Chemiepark Knapsack, 50354 Hürth

E-mail: bernhard.keppeler@rhein-erft-akademie.de

Homepage: www.rhein-erft-akademie.de



RAINER OVERMANN

RHEIN-ERFT AKADEMIE gGmbH

Chemiepark Knapsack, 50354 Hürth

E-mail: rainer.overmann@rhein-erft-akademie.de

Homepage: www.rhein-erft-akademie.de