

André Bloemen, Jane Porath (Hrsg.):

Dimensionen und Referenzpunkte von Energiebildung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik

Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, hrsg. von Karin Rebmann, Band 9,
ISBN 978-3-86618-688-0, ISBN 978-3-86618-788-7 (e-book pdf),
Rainer Hampp Verlag, München u. Mering 2012, 183 S., € 24.80

Die politisch und gesellschaftlich angestrebte Energiewende bringt neue Herausforderungen für das gesamte Bildungssystem mit sich. Daher muss sich auch die berufliche Bildung in all ihren Facetten für eine zukunftsfähige Ausbildung und berufliche Qualifizierung einsetzen.

Die einzelnen Beiträge des vorliegenden Sammelbands richten ihren Blick auf Energiebildungsaktivitäten in Unterricht und Schulentwicklung, in der beruflichen Fort- und Weiterbildung und in der akademischen Professionalisierung. Zudem werden wichtige Entwicklungslinien einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung sowie darin stattfindende berufsbildungspolitische Maßnahmen skizziert. Der Sammelband liefert mit den in ihm vorgestellten Projekten und Modellversuchen insgesamt wichtige Referenzpunkte für die weitere Neuausrichtung der beruflichen Bildung auf die Erfordernisse einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung.

Schlüsselwörter: Energiebildung, Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung, Erneuerbare Energien, Professionalisierung, Schulentwicklung

Dr. *André Bloemen* ist Akademischer Rat a. Z. am Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg. Er studierte Betriebswirtschaftslehre an der Berufsakademie Emsland sowie Wirtschaftspädagogik an der Universität Oldenburg. Arbeitsschwerpunkte: Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung, Lernaufgaben, Schulbuchanalysen.

Jane Porath ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg. Sie studierte Wirtschaftspädagogik an der Universität Rostock, der Umeå Universität (Schweden) und der Humboldt-Universität zu Berlin.

Arbeitsschwerpunkte: Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung, Arbeits- und Berufsorientierung, Lernaufgaben.

Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik

Band 9

herausgegeben von Karin Rebmann

André Bloemen, Jane Porath (Hrsg.)

Dimensionen und Referenzpunkte von Energiebildung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86618-688-0 (print)

ISBN 978-3-86618-788-7 (e-book)

Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik: ISSN 1866-0770

DOI 10.1688/9783866187887

1. Auflage, 2012

© 2012 Rainer Hampp Verlag München und Mering
Marktplatz 5 D – 86415 Mering
www.Hampp-Verlag.de

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

∞ *Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.*

Liebe Leserinnen und Leser!

Wir wollen Ihnen ein gutes Buch liefern. Wenn Sie aus irgendwelchen Gründen nicht zufrieden sind, wenden Sie sich bitte an uns.

Vorwort

Im Zeitalter einer notwendigen Energiewende steht auch die berufliche Bildung vor neuen Herausforderungen. Das Berufsbildungssystem muss durch curriculare, organisationale und didaktisch-methodische Neuausrichtungen auf die Erfordernisse einer tragfähigen Energieversorgung und -nutzung reagieren. Die berufliche Bildung hat dabei nicht nur den Bedarf an qualifizierten Fachkräften sicherzustellen, sondern auch für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen und Energie in beruflichen wie privaten Handlungsbereichen zu sensibilisieren. Diese anspruchsvolle Aufgabe kann nur gelingen, wenn berufliche Bildung in all ihren Sektoren und Lernorten adäquate Bildungsangebote bereitstellt. Die acht Beiträge des vorliegenden Sammelbandes fokussieren in jeweils unterschiedlicher Akzentsetzung das berufliche Übergangssystem, die duale Ausbildung in Betrieb und Schule, die berufliche Fort- und Weiterbildung, die akademische Professionalisierung, die Schulentwicklung sowie die Bildungsverwaltung. Sie beziehen sich somit insgesamt auf die vielfältigen Dimensionen der beruflichen Bildung. Gleichsam werden Referenzpunkte guter Praxis und Forschung in Form von Projekten und Modellversuchen vorgestellt und diskutiert.

Der hohe Bedarf an qualifizierten Fachkräften in den Beschäftigungsfeldern einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung ist unbestritten. Um diese anforderungsgerecht aus- und weiterzubilden, wird ebenso qualifiziertes Lehrpersonal benötigt. Im Pilotprojekt „ekonas“ wurde sich dieser Herausforderung angenommen und eine Lehrer/-innen-Fortbildung konzipiert, durchgeführt und evaluiert. Ziel war es, Lehrkräfte berufsbildender Schulen nicht nur für Themenaspekte der nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung zu sensibilisieren, sondern auch konkrete Lernaufgaben und ein Set an Maßnahmenplänen zur schulorganisatorischen Umsetzung zu erarbeiten. *André Bloemen, Jane Porath* und *Karin Rebmann* stellen in dem ersten Beitrag dieses Sammelbandes das Fortbildungskonzept und ausgewählte Ergebnisse der Fortbildung sowie der Evaluation vor.

Die leitfadengestützte Evaluation des Gesamtkonzeptes der Lehrer/-innen-Fortbildung „ekonas“ übernahm *Walter Tenfelde*. In seinem Beitrag präsentiert er die umfassenden Ergebnisse aus Interviews mit Expert(inn)en der betrieblichen Bil-

dungspraxis, zeigt Schlüsselstellen für Konzeptmodifikationen auf und untermauert gleichzeitig die Bedeutung adäquater Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften, Auszubildenden und Fachkräften.

Schulprogramme und Leitbilder stellen geeignete Schulinstrumente dar, um neben der Integration nachhaltigkeitsrelevanter Themenaspekte in den Unterricht auch die Implementierung des Nachhaltigkeitsgedankens in die Schulentwicklung und -kultur festzuschreiben und voranzutreiben. In ihrem Beitrag untersuchen *Jane Porath* und *Christina Timm* die Frage, inwiefern diese Möglichkeit bereits wahrgenommen wird und stellen Ergebnisse von Schulprogramm- und Schulleitbildanalysen aller 121 kaufmännisch-verwaltenden und gewerblich-technischen berufsbildenden Schulen in Niedersachsen vor.

Dagmar Winzier verdeutlicht in ihrem Beitrag neben den globalen Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung vor allem die sich aus den Reaktionen der Wirtschaft und Politik ergebenden Konsequenzen für die berufliche Bildung. Anschließend stellt sie die aktuellen Modellversuche im BIBB-Förderschwerpunkt „Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ vor.

Daniel Feldkamp und *Christina Timm* gehen in ihrem Beitrag der Frage nach, wie sich die Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines neuen Fortbildungsgangs im Bereich der erneuerbaren Energien darstellen. Dabei erläutern sie die Rolle der beruflichen Bildung bei der Fachkräftesicherung und stellen im Speziellen den sich im Zuge der angestrebten Energiewende erhöhenden Fachkräftebedarf im Handwerk vor. Ausgehend von eigenen empirischen Analysen und einer zusammenfassenden Betrachtung der bildungspolitischen Rahmenbedingungen im Handwerk erarbeiten sie Vorschläge für innovative Fortbildungsstrukturen für die Branche der erneuerbaren Energien.

Dass das Handwerk im Zuge einer Neuausrichtung der Energielandschaft mit neuen Aufgaben und Qualifizierungsbedarfen konfrontiert ist, wird im Beitrag von *Werner Kuhlmeier* und *Thomas Vollmer* herausgearbeitet. Dabei geben die Autoren Einblicke in die Ergebnisse einer Unternehmensbefragung im Bau-, Elektro- und Sanitärhandwerk.

Yvonne Hanekamp und *Katrin Heyse* präsentieren am Beispiel der beruflichen Handlungsfelder von Projektmanager(inne)n der Windenergiebranche, wie sich anforde-

rungsgerechte Kompetenzen in energiebezogenen Tätigkeitsfeldern bestimmen lassen und dem bestehenden Bildungsangebot gegenübergestellt werden können.

Schließlich widmen sich *André Bloemen* und *Maike Masemann* dem Aspekt der frühzeitigen Lehrer/-innen-Qualifizierung im Zeitalter der Energiewende. Dazu stellen sie ein innovatives universitäres Studienmodul für angehende Lehrkräfte vor, das sich insbesondere durch die in Energiefragen unvermeidbare Interdisziplinarität auszeichnet. Gleichsam werden Möglichkeiten der Zertifizierung der so erworbenen energiebezogenen Kompetenzen im Lehramtsstudium vorgestellt.

Oldenburg, im Februar 2012

André Bloemen

Jane Porath

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
---------------	---

André Bloemen

Jane Porath

Karin Rebmann

Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur – Die Erprobung einer Lehrer/-innen-Fortbildung zu Aspekten der nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung.....	1
--	---

Walter Tenfelde

Evaluation des Projekts „Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur“ (ekonas) – Ergebnisse einer Expert(inn)en-Befragung in Unternehmen.....	43
---	----

Jane Porath

Christina Timm

Schulprogramme und Leitbilder – Instrumente zur Implementierung des Nachhaltigkeitsgedankens in die Schulentwicklung an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen.....	61
---	----

Dagmar Winzier

Aktuelle Entwicklungslinien in der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBNE).....	83
--	----

Daniel Feldkamp

Christina Timm

Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines Fortbildungsgangs im Bereich der erneuerbaren Energien.....	97
--	----

Werner Kuhlmeier

Thomas Vollmer

Aufgaben und Qualifizierungsbedarfe des Handwerks
im Kontext der Energiewende 115

Yvonne Hanekamp

Katrin Heyse

Erfassung von Kompetenzen in Handlungsfeldern der erneuerbaren Energien
am Beispiel des Projektmanagements bei Windenergieanlagenherstellern 135

André Bloemen

Maike Masemann

Innovative Integrationskonzepte von Energiebildung in das
Universitätsstudium am Beispiel des Studienmoduls „Energie
interdisziplinär“ und des Zertifikats „Energiebildung“ 155

Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur – Die Erprobung einer Lehrer/-innen-Fortbildung zu Aspekten der nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung

1 Einleitung

Die Ausrichtung aller gesellschaftlichen Bereiche auf die Erfordernisse einer nachhaltigen Entwicklung gilt mittlerweile als konsensfähiges Leitbild auf allen sozialen Ebenen. Folgerichtig wurden in den letzten zehn Jahren auch für die berufliche Bildung Umsetzungspfade und Strategien zur Integration der Nachhaltigkeitsidee formuliert und in Modellversuchen erprobt (vgl. z. B. Fischer & Hahne 2007; Klemisch & Rauhut 2009; Mertineit & Exner 2003; Tiemeyer & Wilbers 2006). Zum wesentlichen Bestandteil einer nachhaltigkeitsorientierten Berufsbildung entwickelte sich dabei die Ausrichtung beruflicher Bildung auf die Herausforderungen einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung (vgl. z. B. Bloemen et al. 2010; Steenblock 2010; Winzier 2011).

Zukünftige Fachkräfte werden gerade in Energiefragen mit immer neuen Herausforderungen und veränderten sachlichen und personellen Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt konfrontiert. Grundlegendes Ziel der beruflichen Bildung muss es daher sein, junge Menschen für einen verantwortungsvollen, zukunftsfähigen Umgang mit den Energieressourcen sowie für die Gewinnung von regenerativen Energieformen auszubilden. Die aktuell erfassten Wachstums- und Arbeitsplatzeffekte in Branchen erneuerbarer Energien lassen den vielerorts beschworenen Fachkräftemangel realistisch erscheinen (vgl. BMU 2011). In der Produktion, dem Betrieb und in der Wartung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie für die Bereitstellung biogener Brenn- und Kraftstoffe waren im Jahre 2010 knapp 370.000 Personen beschäftigt (vgl. BMU 2011, S. 43). Dies entspricht mehr als einer Verdoppelung der Beschäftigung gegenüber dem Vergleichsjahr 2004 (vgl. auch Winzier 2011, S. 50). Betroffen sind gewerblich-technische Aufgabenfelder ebenso wie kaufmännisch-verwaltende Tätigkeitsbereiche, hier vor allem im Vertrieb, im Handel und in der Lo-

gistik. Aber auch in der Planung, Projektierung und Finanzierung sowie in Forschung und Entwicklung werden für die Zukunft enorme Wachstums- und Arbeitsplatzeffekte vorausgesagt (vgl. Bühler, Klemisch & Ostenrath 2007, S. 12).

Der beruflichen Bildung kann in Bezug auf die Qualifizierung von Fachkräften eine Schlüsselrolle zugeschrieben werden. In den letzten Jahren wird hier daher an verschiedenen Stellschrauben gedreht, um vor allem in energierelevanten Berufsdomänen Themen einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung in die Bildungsprozesse zu integrieren (vgl. auch Bloemen & Porath 2010, S. 2). Bestehende Rahmenrichtlinien und Ausbildungsordnungen müssen im Zuge dieser Entwicklung restrukturiert und deutlichere Bezüge zum Energiethema herausgestellt werden. Gleichsam gilt es mit Winzier (2011, S. 51 ff.) ebenso auf der Mikro-Ebene beruflicher Bildung adäquate Lehr-Lernsituationen zu entwickeln, Netzbildung und Lernortkooperationen voranzutreiben und die Qualifizierung des beruflichen Ausbildungspersonals in Schule und Betrieb stärker zu fokussieren.

So kommt also auch Lehrkräften an berufsbildenden Schulen im Zuge der Ausbildung junger Menschen zu Fachkräften eine besondere Bedeutung zu. Sie müssen die Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt zukünftig sehr viel schneller und flexibler aufgreifen und in der unterrichtlichen Umsetzung berücksichtigen (vgl. im Folgenden auch Bloemen & Porath 2010, S. 1). Die Lehrkräfte nehmen eine Schlüsselrolle im Rahmen der Unterrichtsentwicklung und zugleich als Multiplikator(inn)en für eine nachhaltige Energieversorgung und -nutzung ein. Ihnen sind Fortbildungsangebote zu unterbreiten, um die Implementierung innovativer und hochaktueller Entwicklungen und Diskussionen in Unterricht und Schulkultur voranzutreiben (vgl. Busian & Pätzold 2004, S. 2). Damit Lehrkräfte über die dafür notwendigen Kompetenzen verfügen, sind Lehrer/-innen-Fortbildungen so zu konzipieren, dass sie selbst in einem hohen Maße den veränderten Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen (vgl. Gnahs 2002, S. 100). Gilt es also, bei den Schüler(inne)n beispielsweise bestimmte fachliche, methodische oder gestalterische Kompetenzen zu befördern sowie die Prinzipien des selbstgesteuerten Lernens oder der Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung umzusetzen, so sind auch die Fortbildungsstrukturen entsprechend dieser Kompetenzziele und Prinzipien zu gestalten (vgl. Busian & Pätzold 2004, S. 2; Hoidn 2005, S. 15).

Die fachwissenschaftliche und fachdidaktische Qualifizierung des schulischen Ausbildungspersonals auch in Energiefragen ermöglicht schlussendlich auch eine energierelevante Berufsorientierung bei den Schüler(inne)n. Gerade die umweltbezogene Fortbildung erhöht die Bereitschaft der Lehrenden, entsprechende Lerninhalte in erhöhtem Maße in den Unterricht einfließen zu lassen (vgl. auch Bloemen et al. 2010, S. 5). Innerhalb solcher Fortbildungen werden die Lehrenden dazu angeleitet, nachhaltigkeitsorientierte Lernsituationen zu entwickeln und systematisch in das alltägliche Unterrichtsgeschehen einzubinden. Auch werden ihnen Kompetenzen vermittelt, Themen der Energieerzeugung, -nutzung und -effizienz auf schulorganisatorischer Ebene programmatisch und profilbildend zu integrieren. Dazu gehört an berufsbildenden Schulen die didaktische Aufbereitung und Re-Strukturierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen hin zu energie- und ressourcensparenden Arbeitsabläufen. Dies kann verbunden werden mit Elementen einer Entrepreneurship-Education hinsichtlich der Erschließung innovativer Geschäftsfelder und der Vermarktung erneuerbarer Energielösungen. An die besonderen Herausforderungen einer Qualifizierung von Lehrkräften knüpft das in diesem Beitrag vorgestellte Beispiel einer Lehrer/-innen-Fortbildung zur nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung an.

Lehrer/-innen-Fortbildung zur nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung

Das Gesamtprojekt „Bildung für eine nachhaltige Energieversorgung und Energienutzung“ an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, gefördert von der Stiftung Zukunfts- und Innovationsfonds Niedersachsen, leistete den Transfer des Energiethemas in die Schulen und in die Lehrer/-innen-Bildung (vgl. im Folgenden auch Bloemen & Porath 2010, S. 3 ff.). In der dreijährigen Laufzeit von November 2008 bis Oktober 2011 wurden systematisch unterrichtliche Lehr-Lernangebote zu energierelevanten Themen in verschiedenen Fachdidaktiken zusammen mit Schulen entwickelt und erprobt. Dabei spielen Lehrer/-innen-Fortbildungen innerhalb der einzelnen Didaktiken dieses Vorhabens eine gewichtige Rolle.

Im Teilprojekt „Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur (ekonass)“ wird die eingangs gestellte Forderung, Lehrenden als Multiplikator(inn)en Angebote zu eröffnen, sich konstruktiv an der aktuellen Diskussion der Energieeffizienz und -effektivität zu beteiligen, eingelöst. Hierzu wurde ein innovatives Fortbildungskonzept konzipiert, in dem zwölf Lehrkräfte berufsbildender Schulen

der Weser-Ems-Region – sowohl aus den kaufmännisch-verwaltenden als auch aus den gewerblich-technischen Fachrichtungen – die unterrichtliche sowie schulorganisatorische Integration des Energiethemas diskutieren und konzeptualisieren (vgl. Bloemen et al. 2010, S. 7 f.). Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Fortbildungsstruktur, die beteiligten Akteure und Akteurinnen aus Schule und Wirtschaft sowie die zu erwartenden Produkte.

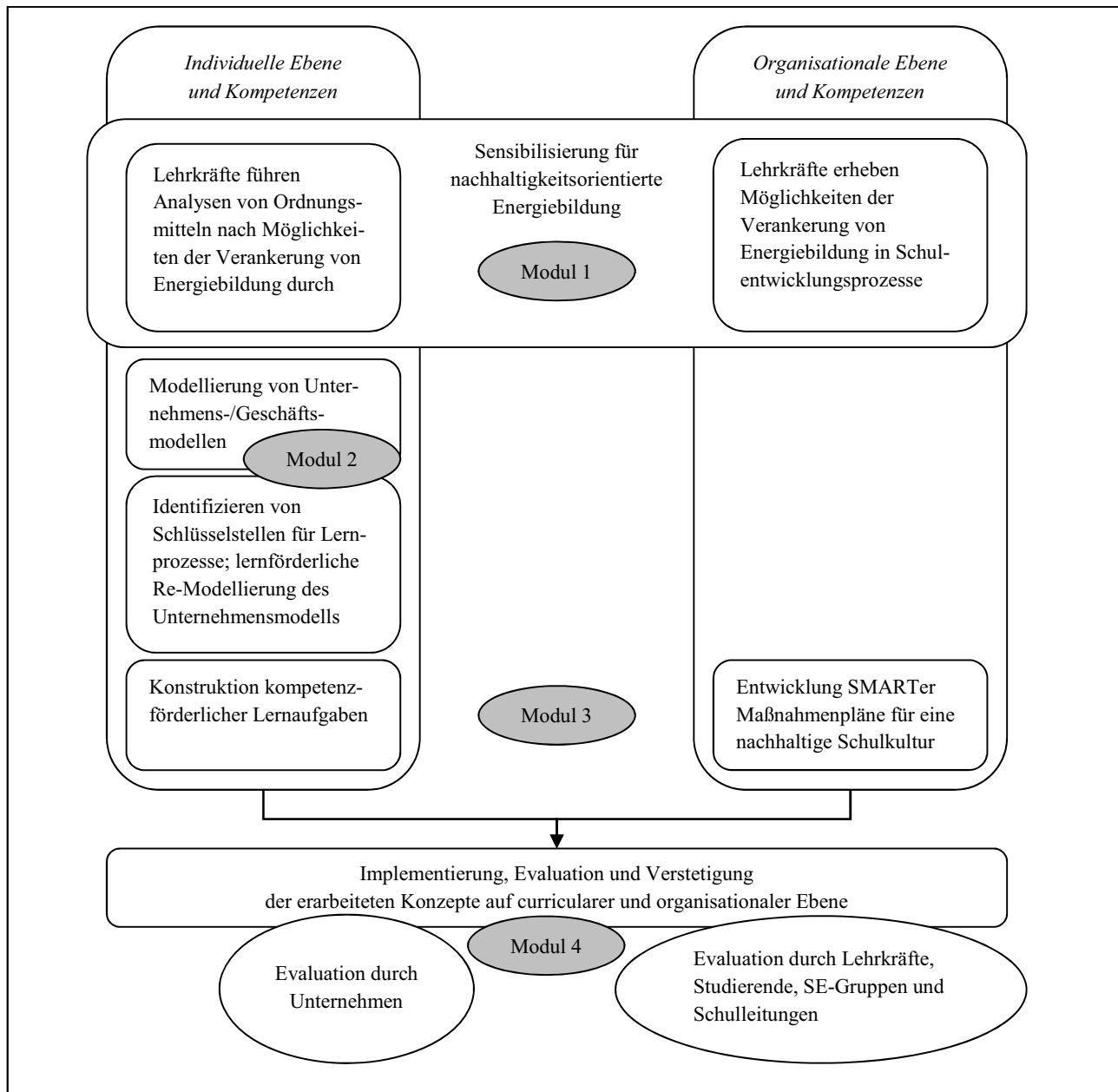


Abbildung 1: Fortbildungskonzept „ekonas“
(vgl. Bloemen et al. 2010, S. 7; Bloemen & Porath 2010, S. 6)

In einem ersten Modul werden die Lehrer/-innen zunächst für eine nachhaltigkeitsorientierte Energiebildung in Unterricht und Schulorganisation sensibilisiert (vgl. Ab-

schnitt 2.1). Anschließend werden im Rahmen einer Stärken-Schwächen-Analyse der an den Schulen vorfindliche IST-Zustand einer schulorganisatorischen Integration von Energiebildung ermittelt (vgl. Abschnitt 2.2) und Ordnungsmittel in Hinblick auf curriculare Anknüpfungsmöglichkeiten (vgl. Abschnitt 2.3) zur Verankerung von Energiebildungsthemen analysiert (vgl. im Folgenden auch Bloemen & Porath 2010, S. 5 f.).

Im zweiten Modul werden die Lehrkräfte zunächst angeleitet, Arbeits- und Geschäftsprozesse (vgl. Abschnitt 3.1) softwaregestützt zu modellieren, um mit Hilfe der erstellten Visualisate energierelevante Schlüsselstellen beruflichen Handelns zu identifizieren und erste Ideen einer unterrichtlichen Umsetzung zu generieren (vgl. Abschnitt 3.2). Anschließend werden von den Lehrkräften Lernförderlichkeitskriterien bestimmt, die den zu entwickelnden Lernsituationen zugrunde gelegt werden sollen (vgl. Abschnitt 3.3).

Auf dieser Basis werden im dritten Modul mögliche Lernsituationen diskutiert und konkrete Lernaufgaben konstruiert, die sich auf energierelevante Schlüsselstellen beziehen (vgl. Abschnitt 4.1). Schließlich richtet sich der Fokus erneut auf die schulorganisatorische Ebene. Die Lehrkräfte entwickeln konkrete Maßnahmenpläne zur Integration einer nachhaltigkeitsorientierten Energiebildung in die Kultur ihrer eigenen Schule und knüpfen dabei an bereits vorhandene Schulentwicklungsprozesse der niedersächsischen berufsbildenden Schulen an (vgl. Abschnitt 4.2). Das vierte Modul umfasst schließlich die Implementierung und Verstetigung der ermittelten Energiebildungsinstrumente auf unterrichtlicher und schulorganisatorischer Ebene. Dazu gehört im Rahmen der Pilotdurchführung auch, dass diese Instrumente evaluiert werden, um Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen für weitere Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der Energiebildung abzuleiten (vgl. Kapitel 5).

In dieser Konzeption wurde die Fortbildung im Teilprojekt „Energiebildungskompetenzen für eine nachhaltige Schulkultur (ekonäs)“ in der Zeit von Juni 2009 bis Oktober 2011 durchgeführt und evaluiert. Sie soll im Folgenden detailliert in ihrem inhaltlich-methodischen Aufbau beschrieben werden. Gleichzeitig werden wesentliche Arbeitsergebnisse und erarbeitete Konzepte der Pilotdurchführung vorgestellt.