

Abschlussbericht

Umwelt erleben. Nachhaltige Förderung sozioökologischer Kompetenzen in Settings situierten Lernens

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (AZ 26429-43/2)

Verfasser

Univ.-Prof. Dr. Norbert Pütz

Univ.-Prof. Dr. Martin K.W. Schweer

Dr. Niels Logemann

Universität Vechta

Driverstraße 22

49377 Vechta

Projektbeginn: April 2009

Projektlaufzeit: 36 Monate

Vechta 2012

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Az	26429	Referat	43/2	Fördersumme	95.000 Euro
----	--------------	---------	-------------	-------------	--------------------

Antragstitel „Umwelt erleben. Nachhaltige Förderung sozioökologischer Kompetenzen in Settings situierter Lernens“

Stichworte

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
36 Monate	01.04.2009	31.03.2012	

Zwischenberichte	10/09 03/12	04/10 und 10/10	04/11 und 10/11
------------------	----------------	-----------------	-----------------

Bewilligungsempfänger	Universität Vechta Fach Biologie Prof. Dr. Norbert Pütz Driverstraße 22, 49377 Vechta	Tel	04441-15 232
		Fax	04441-15 464
		Projektleitung Prof. Dr. Norbert Pütz Prof. Dr. Martin Schweer	
		Bearbeiter Dr. Niels Logemann	
	Postfach 1553, 49364 Vechta		

Kooperationspartner Initiative Vechta – Verein für Stadtmarketing e.V.
Dr. Frank Käthler, Geschäftsführer
Burgstr. 6, 49377 Vechta
Tel.: (04441) 886-130

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Biologieunterricht integriert Umweltbildung und nimmt im Idealfall auch Bezug auf nachhaltige Entwicklung. Umweltbildung muss sich allerdings in der Handlungskompetenz der Kinder und Jugendlichen widerspiegeln. Eine besondere Lehr-Lern-Situation mit Fokus auf Jugendliche aus bildungsfernen Schichten greift neben der Umweltbildung auch Aspekte der Vertrauensforschung auf. Im Projekt Lehrpfad Umwelt Vechta (kurz: LUV) konstruieren Schulklassen in Zusammenarbeit mit Institutionen oder Berufsgruppen (z.B. Architekten, Imker, Angler) einzelne ökologische Stationen. Als Stationskoordinatoren treten Studierende im Studiengang Master of Education mit dem Fach Biologie auf und dienen als Bindeglied zwischen den Schüler/innen und den Interessens-/Berufsgruppenvertretern. Die Planung und Realisation der Stationen sollen bei den Schüler/innen ökologisches Bewusstsein und Sozialkompetenz praktisch erfahrbar machen und auf Seiten der Studierenden die Kompetenz zur Unterrichtsgestaltung im Bereich der Umweltbildung innovativ erweitern.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Der methodische Teil umfasst den Bau des Lehrpfads (1) sowie die Evaluation der Maßnahme (2). Ziel der Evaluation ist die Erfassung möglicher Kompetenzveränderungen. Dazu werden ca. 200 Vechtaer Hauptschüler/innen der 8./9. Klasse sowie ca. 20 Studierende (MEd Biologie) mit einem standardisierten Instrument befragt. Im Versuchsablauf ist vorgesehen, die verschiedenen Experimentalgruppen der Schüler/innen aus ökonomischen und didaktischen Gründen zeitlich versetzt zu interviewen. Die Evaluation beinhaltet drei Messzeitpunkte und wird vor, während und nach der Intervention durchgeführt. Eine zusätzliche Kontrollgruppe erfährt keine Intervention, durchläuft jedoch ebenso alle Evaluationsschritte. Das Längsschnittdesign in Verbindung mit dem Kontrollgruppendesign lassen später Kausalaussagen über die Effekte der geplanten Intervention zu. Mit dem Bau des Lehrpfads Umwelt Vechta ist gleichzeitig eine Ausstellung über die Entstehung der einzelnen Stationen verbunden. Das Themenspektrum „Nachhaltige Entwicklung“ für den LUV könnte u.a. Folgendes beinhalten: Agrarwirtschaft, Bauen/Wohnen, Biologische Vielfalt, Energie, Ernährung, Klima, Mobilität/Verkehr, Rohstoffe/Ressourcenmanagement, Technologie, Umweltschutz, Wasser.

Ergebnisse und Diskussion

Ziel des dargestellten Projekts ist es gewesen, die beteiligten Schüler über ihre Mitarbeit an den Stationen aktiv in den Gestaltungsprozess mit Blick auf BNE einzubinden. Sie sollten zum einen für dieses so wichtige Thema sensibilisiert und über diesbezüglich relevante Inhalte informiert werden. Zudem sollten ihnen neue Handlungsmöglichkeiten offeriert werden. Zusammenfassend lässt sich positiv herausstellen, dass das anvisierte Ziel einer Kompetenzförderung auf der Grundlage des lerntheoretischen Ansatzes zum situierten Lernen erreicht werden konnte.

Für das Projekt lassen sich folgende zentrale Befunde berichten:

- (1) Das Setting des situierten Lernens zeigt deutliche Vorzüge im Hinblick auf die Beteiligungsformen und Entscheidungsmöglichkeiten der Schüler. Der Schülereinfluss auf die Prozessgestaltung wirkt motivierend. Gleiches gilt für das Setting aus Handeln und Realbegegnung; es fördert Vertrauen und stärkt die Empathiefähigkeit. Zudem werden Reflexionsprozesse angeregt, indem die Beziehung zu anderen (etwa zu den Mitschülern) neu und differenzierter wahrgenommen und bewertet wird. Solche Effekte auf die kognitiven und emotional-motivationalen Verarbeitungsprozesse bei den Schülern sind für eine erfolgreiche Umsetzung von BNE entscheidend, sie lassen sich durch das gewählte Setting erfolgversprechend anregen.
- (2) Der entstandene und bleibende ökologische Lernpfad stellt für die Schüler eine erhebliche Anreizkomponente dar. Sie erleben es als einzigartig, dass ein von ihnen gefertigtes Produkt zugleich Bestandteil einer Lerngelegenheit ist. Ein Medium wie der Lern- und Umweltpfad kann somit signifikant helfen, für umweltspezifische Zusammenhänge zu sensibilisieren und auf diese Weise auch BNE zu transportieren.
- (3) Die Beschilderung der Stationen sowie die Einbindung einer Website und die dadurch gegebene Möglichkeit des Abrufens zusätzlicher Informationen vereinfachen den Einsatz der Standorte als außerschulische Lernorte. Lehrkräfte können den *biocache: Lernpfad Vechta* als fertige Lerngelegenheit in das Schulcurriculum integrieren. Über den Bildungsraum Schule hinaus kann der Lernpfad als informelle Lerngelegenheit für Interessierte und Geocacher dienen.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich für die Bearbeitung zukünftiger Projekte, die an die hier im Fokus stehende Zielgruppe und Aufgabenstellung anknüpfen, perspektivisch folgende Anforderungen schlussfolgern:

- (1) Methode: Die primäre Anwendung qualitativer Verfahren erscheint für das gewählte Setting und insbesondere für die in Frage stehende Untersuchungsgruppe zielführend. Neben der klassischen Befragungsmethode können zudem Beobachtungen eingesetzt werden, um die Veränderungen auf der interaktionalen Ebene im Kontext sozialer Handlungskompetenzen noch besser abbildbar und messbar zu machen.
- (2) Ansatz: Um auch Veränderungen im Bereich der ökologischen Kompetenzen (BNE) anzubahnen, sollte der hier gewählte offene Rahmen zugunsten eines durch Instruktionen flankiertes Handeln modifiziert werden. Ohne Instruktion sind die bildungsfernen Milieus kaum für das Thema BNE zu gewinnen.
- (3) Situiertes Lernen: Durch die Herstellung eines instruktiven Rahmens kann das Thema BNE sehr wohl in einem derartigen Setting kompetenzorientiert vermittelt werden.
- (4) Anbindung des Projekts: Für eine nachhaltige Umsetzung des Themas BNE ist die Verbindung eines solchen Projekts mit bereits bestehenden Inhalten aus dem schulischen Kerncurriculum sinnvoll.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Das Projekt wird über folgende Medien präsentiert: Website (biocache-vechta.de), Begleitbroschüre zum Lernpfad, eine Wanderausstellung für die Bevölkerung und die Schulen sowie eine Publikation zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (Pütz, Schweer & Logemann 2012)

Fazit

Die Anbahnung von Kompetenzen im Bereich von BNE über den Bau einzelner Stationen und damit über den Bau eines präsentablen Lern- und Umweltpfads stellt eine große Herausforderung für alle daran Beteiligten dar. Die mittlerweile fertig gestellten fünf Stationen dieses Umweltpfads sind als wichtiger Projekterfolg und als herausragende Leistung der beteiligten Jugendlichen zu bewerten. Weil BNE als eine ganzheitliche und alle gesellschaftlichen Gruppen betreffende Aufgabe verstanden und angegangen werden muss, stellt die Integration von Jugendlichen aus bildungsfernen Milieus in den Nachhaltigkeitsprozess eine ganz besondere Aufgabe und zugleich eine große Herausforderung dar. Das realisierte Projekt mit seiner Konzeption aus situiertem Lernen, eigenständigem Handeln und Realbegegnungen hat einen sichtbaren und erfolgreichen Schritt in diese Richtung unternommen.

Inhalt

Projektkennblatt	II
0 Zusammenfassung (Kurzfassung des Berichts)	1
1 Anlass und Zielsetzung des Projekts.....	2
1.1 Anlass des Projekts	2
1.2 Zielsetzung des Projekts	2
2 Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden	4
2.1 Projektbeteiligte.....	5
2.2 Stationsthemen.....	12
2.3 Evaluation.....	12
2.3.1 Beschreibung des Evaluationsdesigns	12
2.3.2 Beschreibung der Evaluationsinstrumente	13
3 Darstellung der (tatsächlich erzielten) Ergebnisse	16
3.1 Das Bildungsprojekt	16
3.1.1 Die Entstehung der ökologischen Stationen	16
3.1.2 Beschreibung der Evaluationsdurchführung	29
3.1.3 Ergebnisdarstellung.....	31
3.2 Der Lernpfad <i>biocache: Lernpfad Vechta</i>	40
3.2.1 Das Beschilderungskonzept des <i>biocache: Lernpfad Vechta</i>	40
3.2.2 Die sechs ökologischen Stationen.....	42
4 Diskussion.....	44
4.1 Die Frage der Zielerreichung	44
4.2 Problemlagen und der sich daraus ergebende strategische und methodologische Veränderungsbedarf	45
4.3 Die Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern.....	52
5 Öffentlichkeitsarbeit.....	54
5.1 Veröffentlichung der Projektergebnisse	54
5.2 Wer partizipiert an den Ergebnissen?	57
5.3 Wird das Vorhaben über die Projektlaufzeit weitergeführt?	58
6 Fazit.....	58
7 Literatur.....	62
8 Anlagen/Anhang	64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine der Lenkungsgruppe.....	7
Tabelle 2: Untersuchungsziele	13
Tabelle 3: Kompetenzbereiche und Kriterien ihrer Operationalisierung	15
Tabelle 4: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Entsiegelung	17
Tabelle 5: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Lärmschutz	19
Tabelle 6: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Windenergie	21
Tabelle 7: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Schutzhütte mit Dachbegrünung	24
Tabelle 8: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Trockenmauer	26
Tabelle 9: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Trockenmauer	29
Tabelle 10: Stichprobenzusammensetzung der qualitativen Interviews Schulzentrum Süd	30
Tabelle 11: Stichprobenzusammensetzung der qualitativen Interviews Ludgerusschule	30
Tabelle 12: Stichprobenzusammensetzung der qualitativen Interviews Elisabethschule.....	31
Tabelle 13: Darstellung der Veränderungen und Anpassungen während der Projektlaufzeit.....	46
Tabelle 14: Rekrutierungsbemühungen neuer Schulen für das zweite Schulhalbjahr 2010/11	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über die Projektbeteiligten.....	5
Abbildung 2: Flurkarte Bullenbach und Alexanderschule.....	27
Abbildung 3: Beschilderungsdisplay, erster Entwurf.....	41
Abbildung 4: Informationstafel.....	41
Abbildung 5: Beschilderungsdisplay (Original), Informationstafel mit Betonsockel.....	41
Abbildung 6: Betonsockel entschalt.....	42
Abbildung 7: Betonsockel entschalt.....	42
Abbildung 8: Probeguss eines Betonsockels	42
Abbildung 9: biocache-vechta.de – Startseite	55
Abbildung 10: biocache-vechta.de – Das Projekt.....	55
Abbildung 11: biocache-vechta.de – Der Lernpfad	55
Abbildung 12: biocache-vechta.de – Beteiligte.....	55
Abbildung 13: Beispiel einer Beschilderungstafel des Lernpfads mit DBU Logo.....	56
Abbildung 14: Broschüre zum Lernpfad mit DBU Logo(siehe Anhang)	57
Abbildung 15: Ausschnitt aus einer Ausstellungstafel mit der Beschreibung des Projekts und der Benennung der Beteiligten.	57

0 Zusammenfassung (Kurzfassung des Berichts)

Das Projekt *Umwelt erleben. Nachhaltige Förderung sozioökologischer Kompetenzen in Settings situierter Lernens* ist angetreten mit einem doppelten Anspruch: Zum einen als ein *Bildungsprojekt* mit der Absicht, die sozialen und ökologischen Handlungskompetenzen bei Jugendlichen aus bildungsfernen Milieus zu fördern, zum anderen als ein *Bauprojekt* mit dem sichtbaren Ergebnis der Herstellung eines stadtoökologischen Lernpfads. Beide Ziele und ihr Erreichen sind nicht unabhängig voneinander, sondern verweisen geradezu aufeinander: So dient der Bau der ökologischen Stationen dazu, die Ziele des Bildungsprojekts zu realisieren, in dem es die beteiligten Schüler für Ökologie und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sensibilisiert, Prozesse der Vertrauensförderung anregt und soziale Handlungskompetenzen wie Team- und Konfliktfähigkeit entfaltet.

Zur Einlösung der Zielsetzungen verfolgt die Projektkonzeption einen modernen, lerntheoretischen Ansatz. Dieser sieht vor, dass Schüler aus bildungsfernen Milieus zusammen mit Vertretern spezifischer Berufs- und Interessengruppen ein vorgegebenes Thema nach eigenen Vorstellungen in Form einer ökologischen Station umsetzen. Alle dabei entstehenden interaktionalen Prozesse sollen letztlich der Sensibilisierung der Jugendlichen für das Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung dienen und auf diesem Wege Sozial- und Handlungskompetenzen optimieren. Über einen Zeitraum von 36 Monaten wurde mit unterschiedlichen Beteiligungsgruppen an dieser ambitionierten Zielsetzung gearbeitet. Dazu zählen neben den Schülern und Lehrkräften auch Vertreter von Berufsgruppen, Firmen, Studierende, Mitgliedern einer Lenkungsgruppe und viele mehr. Das Ergebnis dieser Bemühungen sind fünf Stationen eines Lern- und Umweltpfads, welcher unter dem Namen *biocache: Lernpfad Vechta* firmiert.

Für die Umsetzung des Bildungsprojekts wurde mit sechs Klassen unterschiedlicher Altersstufen und Zusammensetzungen gearbeitet. Die dabei entstandenen Stationen sind von ihrer Dimension und ihrem baulichen Umfang sehr unterschiedlich. Gleichwohl sind sie alle durch etwas Einheitliches charakterisiert, nämlich durch die Beschilderung: Als Teil des Lernkonzepts der ökologischen Stationen informiert sie die Besucher des Lernpfads über den ökologischen Nutzen der jeweiligen Station. Gleichzeitig werten Geocaching und QR-Codes die Stationen auf und schaffen neue Zugangsformen zu einer jüngeren Zielgruppe, sie kommunizieren auf diese Weise die Botschaft von BNE.

Die im Rahmen dieses Projekts durchgeführte Evaluation kompetenzfördernder Maßnahmen mithilfe des Settings situierter Lernens hat die Schwierigkeiten aufgezeigt, Jugendliche aus bildungsfernen Milieus unmittelbar für die Inhalte von BNE zu interessieren. Die Evaluation hat aber auch gezeigt, dass dieser Ansatz durchaus eine fruchtbare Möglichkeit darstellt, die Voraussetzungen für die Sensibilisierung und Umsetzung von BNE zu schaffen und damit Bildung für nachhaltige Entwicklung indirekt zu vermitteln. Das Zusammenspiel aus der gestellten Aufgabe und deren Umsetzung in der spezifischen Lehr-Lern-Situation sowie der daran beteiligten Akteure kann wichtige Lern- und Bildungsprozesse bei der hier im Fokus stehenden Zielgruppe anregen und entfalten.

1 Anlass und Zielsetzung des Projekts

1.1 Anlass des Projekts

Anstoß und Anlass zugleich für dieses Projekt bilden Überlegungen der Initiative Vechta – Verein für Stadtmarketing e.V. Dieser Verein wurde 1996 gegründet und formuliert in seiner Satzung u.a. folgendes Ziel: „Unterstützung aller Maßnahmen, die geeignet sind, die Lebensqualität für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Vechta zu verbessern, die Identifizierung der Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Vechta mit ihrem Gemeinwesen zu fördern, das Image der Stadt Vechta in der Öffentlichkeit zu pflegen und weiter zu verbessern“ (§ 2 Absatz 1). Im folgenden Absatz wird die Einlösung der genannten Ziele näher beschrieben. So unterstützt der Verein u.a. die institutionelle Zusammenarbeit sowie alle Bestrebungen, welche das kulturelle und soziale Leben in Vechta befördern. Dazu zählen sowohl Bildungsprojekte als auch Projekte mit ökologischen Themen. Mit dem hier beschriebenen Vorhaben verband die Initiative Vechta das Anliegen, das vorhandene ökologische Engagement der Akteure in der Stadt Vechta sichtbar werden zu lassen, es zu stärken, zu vernetzen und nachhaltig nutzbar zu machen. Dies, so beschloss der Vereinsvorstand, sollte durch die Umsetzung eines Lernpfadprojekts in Vechta umgesetzt werden.

Für Vechta bedeutet dieser stadtökologische Lernpfad sicherlich eine Attraktivitätssteigerung für den Tourismus. Zudem gewinnen spezifische Standorte und deren Besonderheiten für den Besucher durch den Lernpfad wieder an Präsenz. Schließlich vermittelt der Lernpfad Wissen um die Bedeutung von Ökologie und Umweltschutz, dargeboten durch die einzelnen Stationen.

Darüber hinaus soll der Lernpfad aber auch einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) leisten. Die Vermittlung von BNE und die Förderung entsprechender Kompetenzen sind zentrale Bestandteile dieses Bildungsprojekts, das mit Schülerinnen und Schülern aus Haupt- und Förderschulen durchgeführt wird. Die Zielgruppe des Projekts umfasst damit die so genannten bildungsfernen Schichten, die in der Regel nicht primär im Fokus von BNE stehen.

Damit verfolgt das Projekt zwei Zielsetzungen:

1. Die Förderung spezifischer Kompetenzen bei Jugendlichen aus bildungsfernen Milieus.
2. Den Aufbau eines stadtökologischen Lernpfads.

1.2 Zielsetzung des Projekts

Ziel des Projekts ist es, in der Stadt Vechta einen *Lern- und Umweltpfad* einzurichten. Die Vorgehensweise der Zielerreichung ist dabei gleichermaßen lehr- und lernorientiert. Schulklassen sollen gemeinsam mit engagierten Bürgern¹ aus verschiedenen Berufsgruppen und Institutionen die einzelnen Stationen des Lernpfads sukzessive entwickeln. Durch die gemeinsame Konstruktion und den Bau der ökologischen Stationen wird da-

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird teilweise nur die männliche oder weibliche Form verwendet. Gleichwohl ist das nicht genannte Geschlecht immer mitgedacht.

bei Bildung zur nachhaltigen Entwicklung von Schülerinnen und Schülern praktisch erfahren und dementsprechendes Wissen nachhaltig gefestigt. Als Koordinatoren der jeweiligen Stationen werden Lehramtsstudierende aus dem Fach Biologie eingesetzt. Die Rekrutierung und Aktivierung von Berufsgruppen und Vereinen zur Unterstützung des Aufbaus des Lern- und Umweltpfads wird durch den Verein Initiative Vechta e.V. ermöglicht.

Wesentliches Kennzeichen der Projektkonzeption des Lern- und Umweltpfads Vechta ist die spezifische Lehr-Lern-Konstellation. Diese und die damit verbundenen Erwartungen sollen im Folgenden näher erläutert werden.

Der Lern- und Umweltpfad Vechta steht für Umweltbildung, indem moderne fachdidaktische Ansätze (Realbegegnung, Lernen im Kontext miteinander usw.) kombiniert und in das Projekt integriert werden. Der Bau der jeweiligen Station führt zu einem lebendigen Austausch von ökologischem Wissen zwischen Schülern und Berufsgruppenvertretern. Dadurch kann erwartet werden, dass die beteiligten Schüler bei der Ausbildung ökologischer und sozialer Handlungskompetenzen nachhaltig gefördert werden. Im Bereich der Umweltbildung ist mit dem Projekt zweierlei beabsichtigt: Neben einer Wissenssteigerung um das Thema Nachhaltigkeit und deren Umsetzung in der eigenen Lebenswelt sollen die Schüler dahingehend sensibilisiert werden, dass sie persönlich von den Veränderungen im Bereich der Umwelt betroffen sind und darüber motiviert werden, sich im Sinne von Nachhaltigkeit zu engagieren.

Die Konzeption des Projekts soll darüber hinaus einen Beitrag dazu leisten, Vertrauenselemente in den pädagogischen Prozessen zu fördern. Vor dem Hintergrund einschlägiger empirischer Befunde (Schweer 2006, 2008) wird dem Vertrauen als zentrale Variable der Lehrer-Schüler-Beziehung besondere Bedeutung beigemessen. Vertrauende Schüler schätzen ihren eigenen Lernfortschritt positiver ein, sie fühlen sich am Unterrichtsgeschehen stärker beteiligt und zeigen mehr Freude am Unterricht (Schweer 2006; Thies 2002). Insbesondere unter sozial benachteiligten Schülern spielt die positive Wahrnehmung und Bewertung des eigenen Lernprozesses in der Verbindung mit dem Vertrauen in die Lehrkraft eine entscheidende Rolle zur Partizipation am Unterrichtsgeschehen, da bei diesen Schülern wesentliche motivationale Voraussetzungen der Unterstützung aus dem Elternhaus fehlen können (Schweer 2000).

Der Lern- und Umweltpfad ist produktorientiert. Durch die aktive Teilnahme der Schüler entstehen mehrere, thematisch unterschiedliche ökologische Stationen, die von der Bevölkerung genutzt werden können. Sofern die Evaluation zu dem Ergebnis führt, dass es über die spezifische Lehr-Lern-Konstellation zu einer positiven Kompetenzentwicklung auf Seiten der Schüler kommt, kann das Bildungsprojekt als Vorlage für ähnliche, engagiert und integrativ durchgeführte Umweltbildungsprojekte in anderen Städten und Gemeinden dienen.

Das Projekt fokussiert speziell auf bildungsferne und sozial benachteiligte Gruppen. Deshalb sollen vorzugsweise Haupt- und Förderschulklassen der Stufen sieben bis zehn für die Projektdurchführung gewonnen werden. Es wird erwartet, dass durch den steten Kommunikationsprozess zwischen Berufsgruppen, Lehrkräften und Schülern in Verbindung mit dem produktorientierten Ansatz neben der Förderung einer Kompetenz in Bezug auf Bildung für nachhaltige Entwicklung zudem die Konfliktlösekompetenz bei den

involvierten Schülergruppen gesteigert wird. Eine den Lernprozess begleitende längsschnittliche Evaluation wird hierbei überprüfen, inwieweit sich mit der Thematik verbundene Kompetenzen bei den Schülern herausbilden. Diese Evaluation wird mit einem gemischt qualitativ-quantitativen Design durchgeführt.

Da Sozialforschung nicht losgelöst von seiner Zielgruppe umgesetzt werden kann, sind Modifikationen und Anpassungen im Forschungsprozess nicht ungewöhnlich. Diese können sowohl die Zielsetzung aber auch die verwendete Methodologie betreffen. In diesem Bildungsprojekt hat die formative Evaluation gezeigt – was an anderer Stelle noch deutlicher ausgeführt wird –, dass Veränderungen in der an das Bildungsprojekt gebundenen Evaluation notwendig waren, um die Kompetenzveränderungen angemessen zu erheben (vgl. dazu auch Abs. 4.2). An diesem Beispiel zeigt sich die Prozessorientierung der Forschung, die Anpassungsleistungen auf unterschiedlichen Ebenen erforderlich machen kann.

2 Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Das Projekt *Umwelt erleben* wird offiziell am 18. Februar 2009 im Rahmen einer Pressekonferenz in den Räumen der Universität Vechta Vertretern der örtlichen Presse vorgestellt (siehe Foto unten). Beteiligt sind neben der Projektleitung auch die Initiative Vechta e.V. als Kooperationspartner, der Bürgermeister der Stadt Vechta und das Präsidium der Universität. Ziel der Präsentation ist die Information der Bevölkerung sowohl über die in den kommenden 32 Monaten sichtbar werdenden Veränderungen in der Stadt Vechta als auch über die wissenschaftlichen Hintergründe des Forschungsvorhabens mit Blick auf die spezifische pädagogische Ausrichtung.



(v.l.): Prof. Dr. Martin Schweer, Dr. Marion Rieken, Karl-Heinz Wehry, Dr. Frank Käthler, Dr. Niels Logemann, Prof. Dr. Norbert Pütz, Bürgermeister Uwe Bartels

2.1 Projektbeteiligte

Wie eingangs erwähnt, basiert das Projekt *Umwelt erleben* auf der Idee des Marketingvereins Initiative Vechta e.V. Dessen Ziel war es, mittels eines stadttökologischen Lernpfads u. a. einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität der Bürger und des kommunalen Images zu leisten. Neben dem Verein ist vor allem die Universität Vechta als Projektträger maßgeblich in das Projekt involviert. Der Universität obliegt neben der administrativen Koordination vor allem die wissenschaftliche Begleitung in Form der Projektevaluation. Im Folgenden werden die Beteiligten und deren jeweilige Funktionen vorgestellt (s. Abb. 1).

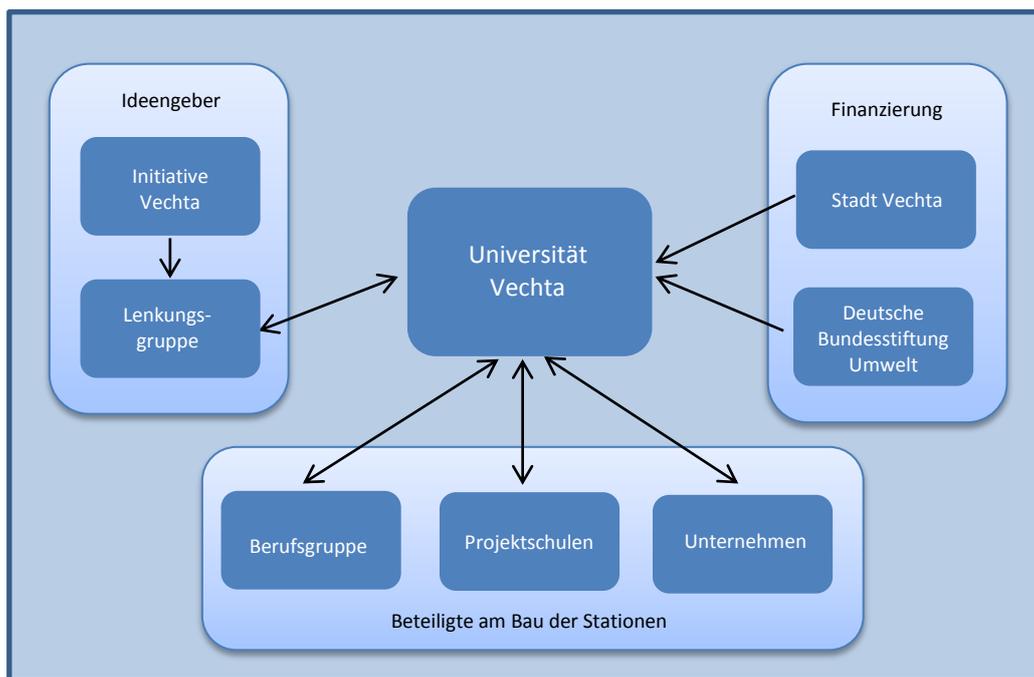


Abb. 1: Übersicht über die Projektbeteiligten

Die Lenkungsgruppe

Um die Idee eines ökologischen Lernpfads auf ein breites Fundament zu stellen (so etwa bei der Wahl der Stationsthemen, der Standorte der Stationen und der Auswahl und Beteiligung von Berufsgruppen), wird zur Projektbeginn eine regelmäßig tagende Lenkungsgruppe eingerichtet, die sich aus Vertretern von Universität, Stadtmarketing, Verwaltung (Stadtplanungsamt und untere Naturschutzbehörde), Umweltverbänden (BUND) sowie der kommunalen Wirtschaft zusammensetzt. Diese Lenkungsgruppe stellt gleichsam den Ideengeber des Projekts dar, sie tagt etwa alle zwei Monate (s. Tab. 1).

In einer ersten Sitzung am 18.02.2009 konstituiert sich die Lenkungsgruppe. Es wird beschlossen, sie in der bestehenden Zusammensetzung zu belassen und bei Bedarf durch Vertreter von Schulen oder Berufsgruppen zu ergänzen. Zunächst geht es vorrangig um die Festlegung möglicher Standorte für den Lern- und Umweltpfad sowie um mögliche Themen, die an den Standorten umgesetzt werden können. Es besteht Einigkeit dahingehend, dass die ausgewählten Themen anschlussfähig an die Lebenswelt der Schüler und innerhalb eines überschaubaren Zeitrahmens realisierbar sein müssen.

Ferner müssen sie eine ökologische Komponente beinhalten. 14 mögliche Standorte sind bereits durch das Stadtplanungsamt in die Vorauswahl aufgenommen worden. Zudem werden die zu kontaktierenden Schulen bestimmt.

Zentrale Aufgabe der zweiten Sitzung am 22.04.2009 ist die Festlegung von Themen und deren Zuordnung zu Standorten. Die Lenkungsgruppe einigt sich zunächst auf die drei Oberthemen „Wasser“, „Insektenhotel“ und „Baubotanik“. Ferner wird angeregt, bereits bestehende ökologische Projekte (etwa den Forschungsgarten der Universität) in den Lernpfad zu integrieren.

In der dritten Sitzung (17.06.2009) werden die in die Planung genommenen Oberthemen nochmals variiert und konkretisiert. Das Thema „Wasser“ soll durch zwei Stationen realisiert werden; erstens durch den Bau eines Wasserrades, zweitens durch die Entsiegelung von Flächen. Als drittes, neues Thema wird eine Station zum Thema „Lärmschutz“ aufgenommen. Bei dieser Station sollen Lärmschutzwände aus Reet gefertigt werden. Zu berücksichtigen sind bei allen drei Vorhaben mögliche rechtliche Einwände. Zwei Hauptschulen in Vechta haben ihre Mitwirkung an dem Projekt signalisiert. Ein Gespräch mit einer Förderschule steht noch aus. Die für die Stationen notwendige Beteiligung von Berufsgruppenvertretern (Ingenieurleistungen und Dachdecker) ist zugesichert, ebenfalls die Beteiligung von drei Studierenden zur Begleitung der Schülergruppen.

Auf der vierten Sitzung am 12.08.2009 werden die Berufsgruppenvertreter und Vertreter der beteiligten Schulen hinsichtlich der Machbarkeit und Umsetzbarkeit der geplanten drei Stationen gehört. Die geäußerten Bedenken (Schwierigkeitsgrad der Aufgabe, zeitliche Rahmenbedingungen der Schulen, Interessen der Schüler, Gestaltungsoffenheit der Projektaufgabe) werden in der Lenkungsgruppe intensiv beraten. Am Ende dieser Diskussion steht eine vorläufige Zuordnung der Themen zu den Schulen. Die Konstruktion eines Wasserrades wird aufgrund zu erwartender Realisierungsschwierigkeiten zugunsten der Konstruktion eines Windrades aufgegeben. Anschließend geben die Wissenschaftler der Lenkungsgruppe einen kurzen Überblick über die mit dem Stationsbau verbundenen Ziele der Evaluationsstudie; im Fokus steht diesbezüglich die Messung etwaiger Kompetenzveränderungen bei den Schülern durch das Lernen in außerschulischen und außerunterrichtlichen Kontexten. Zu diesem Zweck wird im Sinne eines Pre-Posttest-Designs zu unterschiedlichen Zeitpunkten eine standardisierte Erhebung durchgeführt, um darüber mögliche Effekte identifizieren zu können. Zu überprüfende Kompetenzbereiche sind in diesem Zusammenhang „Sozialkompetenz“, „Umweltbildung/Bildung nachhaltiger Entwicklung“, „Motivation“, „Vertrauen“ und „Lernklima“.

In der fünften Sitzung der Lenkungsgruppe am 29.09.2009 sind auch die Lehrkräfte aus den Kooperationsschulen geladen. Zunächst wird noch einmal auf das grundsätzliche Vorgehen im Projekt eingegangen. Es gibt gleichsam zwei relativ eigenständige Projekte innerhalb des Gesamtvorhabens *Umwelt erleben*: Zum einen der Umweltlernpfad, welcher die in Zusammenarbeit mit den Schulen entstehenden Stationen umfasst, zum zweiten die Evaluationsstudie, die sich mit der Frage der Kompetenzentwicklung bei Schülern in speziellen Settings auseinandersetzt. Der Projektkoordinator berichtet der Lenkungsgruppe in dieser Sitzung den Projektfortschritt in den drei beteiligten Schulen.

Ferner wird vereinbart, die Eröffnung des Umweltlernpfads auf die erste Jahreshälfte 2010 zu terminieren.

Tabelle 1: Termine der Lenkungsgruppe

Nummer	Datum	Thema
1	18.02.2009	– Konstitution der Lenkungsgruppe, Diskussion möglicher Standorte und Themen für die zu errichtenden ökologischen Stationen
2	22.04.2009	– Festlegung von Rahmenthemen: Wasser, Insektenhotel, Baubotanik
3	17.06.2009	– Ausgestaltung der Rahmenthemen und Überführung in Stationsthemen – Wasser: Wasserrad und Flächenentsiegelung – Lärm: ökologische Lärmschutzwand
4	12.08.2009	– Anhörung der Berufsgruppen und der Kooperationsschule hinsichtlich der Ideen und Realisierungsmöglichkeiten der Stationsthemen. Einigung auf folgende Stationsthemen: – Windrad (Wind) – Flächenentsiegelung (Wasser) – Lärmschutz (Lärm)
5	29.09.2009	– Erörterung der drei Projekte Wind, Wasser und Lärm mit den Kooperationsschulen
6	17.11.2009	– Präsentation eines Beschilderungskonzepts für den Umweltlernpfad mit dem Titel biocache: Lernpfad Vechta – Erörterung weiterer Stationsthemen: regenerative Energien (Wasser, Sonne), Dachbegrünung, Trockenmauer, Weidenflechtzäune
7	20.01.2010	– Bericht über die Projektfortschritte aus den Kooperationsschulen – Rekrutierung neuer Schulen und Zuordnung von Themen – Auswahl neuer Standorte
8	14.04.2010	– Bericht über die Projektfortschritte aus den Kooperationsschulen – Erörterung von Texten für die Beschilderungstafeln – Aufbau einer Website unter www.biocache-vechta.de
9	05.05.2010	– Terminierung der Eröffnung – Diskussion der Texte für die Beschilderungstafeln
10	09.06.2010	– Diskussion der Texte für die Beschilderungstafeln – Sachstandbericht über die Projektevaluation
11	18.08.2010	– Beschlussfassung: Textproduktion für die Beschilderungstafeln erfolgt durch ein Mitglied der Lenkungsgruppe
12	19.10.2010	– Diskussion der Eröffnungsveranstaltung am 24.11.2010
13	09.11.2010	– Diskussion der Eröffnungsveranstaltung und Verlegung auf den 01.12.2010
14	01.12.2010	– Absage der Eröffnungsveranstaltung und Neufestlegung auf den 04.05.2011
15	12.01.2011	– Bildung der „AG Flyer“ (Erarbeitung einer Begleitbroschüre inkl. Karte für den Lernpfad) und der „AG Website“
16	08.02.2011	– Präsentation und Diskussion der Website www.biocache-vechta.de
17	01.03.2011	– Verschiebung der Eröffnungsveranstaltung auf den 11.05.2011 und Vorbereitung derselben

Die sechste Sitzung findet am 17.11.2009 statt. Das zentrale Thema dieser Sitzung ist die Vorstellung eines Beschilderungskonzepts für den Umweltlernpfad. Ein De-

signpädagoge wurde mit der Erstellung eines Konzepts betraut, welches der Lenkungsgruppe vorgestellt wird. Kernstück des Beschilderungskonzepts ist die Idee des Geocaching, das für den Umweltpfad unter dem Namen *biocache Vechta* firmieren soll. Ferner werden Konzepte für Beschilderungstafeln vorgestellt. Neben der Beschilderung geht es auch um die Findung neuer Stationsthemen. Als Vorschläge werden regenerative Energien (Wasser/Sonne), Dachbegrünung, Trockenmauer und Weidenflechtzäune zur Diskussion gestellt.

In der siebten Sitzung am 20.01.2010 wird über den Projektfortschritt an den Kooperationsschulen und die Rekrutierung einer neuen Kooperationsschule berichtet. Letztere erarbeitet die Stationsthemen Trockenmauer und Dachbegrünung auf einer Schutzhütte. Neben der Themenwahl werden auch mögliche Standorte für die Stationen festgelegt, so dass die ersten Stationen des Umweltlernpfads auf einer Nord-Süd-Achse angelegt sind. Als Eröffnungsdatum einigt sich die Lenkungsgruppe auf den 09.06.2010.

Auf der achten Sitzung der Lenkungsgruppe am 14.04.2010 geht es vor allem um die Stationen aus der ersten Projektphase und die Kooperation mit der Adolph Kolping Schule in Lohne, diese bearbeitet die beiden neuen Stationen Schutzhütte mit Dachbegrünung und Trockenmauer. In der ersten Projektphase sind eine Lärmschutzwand gefertigt, eine Fläche entsiegelt und ein Windrad gebaut worden. Der Stand der einzelnen Stationen ist sehr unterschiedlich. Bedingt durch den strengen Winter mussten die Entsigelungsarbeiten am Schulhof des Schulzentrums Süd mehrere Wochen unterbrochen werden. Praktikumsphasen und Genehmigungsverfahren haben den Fortschritt des Projekts zudem unerwartet für einen längeren Zeitraum verzögert. Eine zügige Fortsetzung ab Mai und der Abschluss der Station bis zum Eröffnungstermin im Juni werden verabredet. Die Station Windrad an der Elisabethschule Vechta ist fertig gestellt, allerdings bedarf es noch einer Aufstellungsgenehmigung durch den Landkreis als Schulträger. Die Station ist mittlerweile so weit professionalisiert, dass das Windrad auch der Stromerzeugung dient und die produzierte Strommenge abgelesen werden kann. Damit kann die Station als schulischer Lernort eingesetzt werden. Die Station Lärmschutz ist bereits in 2009 abgeschlossen worden. Die Lärmschutzwände sollen zügig aufgestellt werden. Auch hierfür ist allerdings zunächst noch eine Genehmigung einzuholen.

Es wird berichtet, dass die Arbeiten an der Station Schutzhütte mit Dachbegrünung begonnen wurden. Als Aufstellungstermin wird der 07.05.2010 festgesetzt. Für die Trockenmauer muss noch eine Erlaubnis zur Bebauung der Fläche eingeholt werden. Die Aufstellung der Trockenmauer soll ebenfalls am 07.05.2010 erfolgen. Mit der Janusz-Korczak-Schule in Vechta soll noch eine Station zum Thema „Lebende Bauten“ entstehen. Geplant ist die Herstellung von Stühlen, die aus Weiden geflochten werden.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Beschilderung des Lernpfads. Hierzu gab es erste Gespräche mit den an der Herstellung der Beschilderungstafeln beteiligten Firmen. Intensiv diskutiert werden auch die Inhalte, die auf den Beschilderungstafeln zu lesen sein sollen. Diesbezüglich besteht noch Abstimmungsbedarf unter den Beteiligten. Die ersten Vorschläge sind nicht konsensfähig. Eine Website mit der URL www.biocache-vechta.de wird aufgebaut.

Die neunte Sitzung findet am 05.05.2010 statt. Wichtigstes Thema der Sitzung ist eine mögliche Verschiebung der für den 09.06.2010 geplanten Eröffnung. Für eine Ver-

schiebung spricht, dass die für die Beschilderung des Lernpfads notwendigen Texte noch nicht fertiggestellt sind und nicht alle Arbeiten an den Stationen bis dahin beendet sein werden. Gründe für die Verzögerung sind u.a. die erforderlichen Genehmigungsverfahren. Die Lenkungsgruppe fasst den Beschluss, den vereinbarten Eröffnungstermin zu verschieben, den Lernpfad aber noch in 2010 eröffnen zu wollen. Über die bislang bestehenden Texte, die Grundlage der Beschilderung des Lernpfads sein werden, wird intensiv diskutiert. Es besteht Konsens darüber, dass die Inhalte verständlich und ansprechend transportiert werden müssen, unter diesem Blickwinkel sind die Texte noch zu optimieren. Zentrale Themen der zehnten Sitzung am 09.06.2010 sind die Beschilderung und die Texte für die Beschilderung. Auf die Tafeln soll ein Quick Response Code (QR) angebracht werden. Über diesen Code können dem Nutzer mittels Handy ergänzende Informationen angeboten werden. Die Texte als Grundlage der Tafeln sind zwischenzeitlich durch eine Werbeagentur überarbeitet worden. Diese Vorschläge finden allerdings keine Zustimmung. Die Vertreter der Universität berichten der Lenkungsgruppe von ersten vorläufigen Evaluationsergebnissen. Es zeigen sich Schwierigkeiten hinsichtlich des Erreichens und der Motivation der Zielgruppe. Die Beteiligungsbereitschaft der Schüler ist verhalten. Darüber hinaus sind die Stationen auch sehr unterschiedlich, was sich wiederum auf die Vergleichbarkeit der Ergebnisse auswirkt. Die Bearbeitungsdauer der einzelnen Stationen reicht vom Ein-Tages-Projekt (Trockenmauer) bis hin zu einem über die Dauer eines Schulhalbjahres hinausgehenden Projekts (Entsiegelung, Windrad). Die Projektdauer hat wiederum Einfluss auf das Engagement der Schüler und damit auch auf deren Bereitschaft, sich aktiv an der Evaluation zu beteiligen. Als erste, vorläufige Ergebnisse lassen sich festhalten: Die Schüler haben Spaß beim Bau der Stationen. Prozesse der Vertrauensbildung können angeregt werden, auch zeigt sich Verantwortungsübernahme bei den Schülern. Die Zusammenarbeit mit den Berufsgruppen wird unterschiedlich erfahren.

Nachdem vielfältige Textvorschläge gelesen und bewertet wurden, wird in der elften Sitzung am 18.08.2010 einstimmig der Beschluss gefasst, dass die Texte von einem Lenkungsgruppenmitglied verfasst werden und bis Anfang Oktober vorliegen sollen. Andere Mitglieder der Lenkungsgruppe arbeiten zu, insbesondere bei der Suche nach Textillustrationen. Als Eröffnungstermin wird der 24.11.2010, 10.00 Uhr festgesetzt. Beteiligt werden alle Projektverantwortlichen und -beteiligten (Schulen, Sponsoren usw.) sowie Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Zentraler Gegenstand der zwölften Sitzung der Lenkungsgruppe vom 19.10.2010 ist die Eröffnungsveranstaltung für den Lernpfad am Ende des Jahres. Drei Punkte stehen in engem Zusammenhang mit der Eröffnung: Die Texte für die Beschilderungstafeln, die Nennung der Projektbeteiligten auf den Tafeln und die Umsetzung der Eröffnungsveranstaltung. Insbesondere die für die Beschilderungstafeln notwendigen Texte sind erneut ein Diskussionspunkt in der Lenkungsgruppe, da es sich als schwierig erweist, die entsprechenden Inhalte adäquat und zielgruppengerecht zu präsentieren. Eine Lösung wird dahingehend gefunden, dass die Inhalte primär für eine breite Zielgruppe formuliert werden und tiefere Informationen über eine Projektwebsite bereitgestellt werden. Als Termin für die Eröffnungsfeier wird der 24.11.2010, 10.00 Uhr an der Schutzhütte im Immentun festgelegt.

Auch die am 09.11.2010 abgehaltene dreizehnte Lenkungsgruppensitzung hat vor allem die mit der Eröffnungsfeier in Zusammenhang stehenden Vorbereitungen zum Gegenstand. Der Eröffnungstermin wird nochmals vom 24.11.2010 auf den 01.12.2010, 09.00 Uhr verlegt. Anstelle einer größeren Feierlichkeit soll es nur noch einen kurzen Pressetermin geben. Eine größere Eröffnungsfeier mit Einbezug aller Stationen soll schließlich im Mai 2011 stattfinden. Der Termin am 01.12.2010 dient ausschließlich zur Presseinformation. Man verständigt sich allerdings darauf, alle am Projekt Beteiligten (Sponsoren, Lehrkräfte, Schüler) einzuladen. Hinsichtlich der Texte der Beschilderungstafeln gibt es immer noch Differenzen.

Der für den 01.12.2010 vorgesehene Eröffnungstermin muss witterungsbedingt abgesagt werden. Aufgrund des kalten Windes und des Schnees wird eine Eröffnung als nicht durchführbar angesehen. Gleichzeitig wird der Termin für ein kurzfristiges vierzehntes Treffen der Lenkungsgruppe genutzt. Wichtige Ergebnisse dieses Treffens sind: Verschiebung der Eröffnungsfeier auf den 04.05.2011 mit zweiteiligem Programm, zunächst ein einstündiger Pressetermin (10.00-11.00 Uhr), danach die Vorstellung aller Stationen in Form einer Rundfahrt. Ferner wird die Gründung zweier Arbeitsgruppen beschlossen, die sich mit den Themen Internetauftritt und Broschüre für den Lernpfad befassen sollen.

Am 12.01.2011 treffen sich die beiden in der vorherigen Lenkungsgruppensitzung installierten Arbeitsgruppen. Die AG Flyer setzt sich aus einer Vertreterin der Tourismuswirtschaft, einem Vertreter der Designpädagogik und Mitgliedern der Lenkungsgruppe zusammen. Es wird beschlossen, einen achtseitigen Flyer zu erstellen, der eine traditionelle Karte und zugleich Kurzinformationen zum Projekt *biocache: Lernpfad Vechta* sowie zu den einzelnen Stationen des Lernpfads enthält. Mit der Broschüre ist einerseits intendiert, den Lernpfad zu bewerben, andererseits soll darüber auch nicht Geocaching-affinen Bürgern die Nutzung des Lernpfads ermöglicht werden. Bei der AG-Website wird den Mitgliedern der aktuelle Stand und die Arbeiten an der Website www.biocache-vechta.de präsentiert. Ferner wird darüber befunden, welche Informationen noch ergänzt werden müssen, um dem Nutzer einen umfassenden Internetauftritt zu präsentieren.

In der Sitzung vom 08.02.2011 werden die in den beiden Arbeitsgruppen vom 12.01.2011 erzielten Ergebnisse der gesamten Lenkungsgruppe präsentiert. Wesentliches Thema ist aber das Beschilderungskonzept, das sich aufgrund seines hohen gestalterischen Aufwands und seiner innovativen Bauform in seiner Umsetzung zunehmend als schwierig erweist. Der Entwicklungsstand im Februar ist folgender: Sechs Stelen mit entsprechenden Texten sind produziert und ebenso sechs Betonsockel mit den Koordinaten. Diese Sockel weisen aber nicht das gewünschte Ergebnis auf. Es müssen neue Sockel gefertigt werden. Inwieweit diesbezüglich Veränderungen vorgenommen werden sollen und müssen, ist abschließend noch zu klären. Hinsichtlich neuer Stationen hat bereits am 08.12.2010 eine Arbeitsgruppe mit dem Auftrag getagt, entsprechende Themen für *biocache: Lernpfad Vechta* zu eruieren. Dabei stellten sich die Themen Solarenergie, Biodiversität und ökologisches Bauen als konsensfähig heraus.

Am 01.03.2011 findet ein siebzehntes und letztes Planungstreffen von Mitgliedern der Lenkungsgruppe zur Vorbereitung der Eröffnungsveranstaltung statt. Aufgrund von

Terminschwierigkeiten muss der Eröffnungstermin abermals um eine Woche auf den 11.05.2011 verschoben werden.

Insgesamt muss in der Rückschau der Zusammenarbeit seitens der wissenschaftlichen Projektleitung angemerkt werden, dass der Projekterfolg in ganz erheblichem Maße von der Freiwilligkeit und der Eigenmotivation vieler Teilgruppen abhängig gewesen ist – dies gilt für die Schulen, die Mitwirkenden aus der beruflichen Praxis sowie für erhebliche Teile der Lenkungsgruppe. Insofern sind immer wieder auch Kompromisse mit Blick auf terminliche und inhaltliche Planungen erforderlich gewesen, um das Projektziel realisieren zu können.

Die Schulen

Umwelt erleben ist ein Bildungsprojekt, das sich vor allem mit der Bildung von Hauptschülern im Bereich der nachhaltigen Entwicklung befasst. Praktische Erfahrungen sammeln die Schüler dadurch, dass sie Projekte zu vorher festgelegten Themen bearbeiten, die später dann in Form von ökologischen Stationen zum festen Bestandteil des Lern- und Umweltpfads *biocache: Lernpfad Vechta* werden.

Das Projekt beginnt mit der Suche nach geeigneten Schulen, die eine Unterstützung in Form von Klassenbeteiligungen zusagen. Dazu werden für die erste Projektphase im März 2009 Gespräche mit der Geschwister-Scholl-Schule und der Ludgerusschule in Vechta geführt. Ferner werden in der Lenkungsgruppe Überlegungen geäußert, aufgrund der Zielgruppenspezifika bildungsferner Milieus auch die am Ort ansässige Förderschule zu integrieren. Nach der Vorstellung in den Schulgremien und der Erläuterung der Zielsetzung partizipieren schließlich zwei Hauptschulen und eine Förderschule. Während das Projekt mit dem Ansatz des situierten Lernens für die Schulen und insbesondere für deren Schüler ein innovatives Unterrichtskonzept darstellt, bilden die zu beteiligenden Klassen die für die Universität notwendigen Gruppen zur Projektevaluation.

In der ersten Projektphase sind zwei Hauptschulen und eine Förderschule involviert. In allen Schulen läuft das jeweilige Projekt über ein Schulhalbjahr (August 2009 bis Januar 2010), es stehen dafür jeweils zwei Schulstunden pro Woche zur Verfügung. In der Regel werden die Klassen von einer Lehrkraft, einem Vertreter einer Berufsgruppe und einer Studentin betreut. Der jeweilige Berufsgruppenvertreter leitet dabei die Schüler mit Unterstützung der Lehrkraft an. Aufgabe der Studentinnen in dieser spezifischen Lehr-Lern-Form ist zum einen die Unterstützung der Berufsgruppenvertreter, aber auch die Dokumentation des Projektfortschritts, d. h. der Fortgang der konkreten Stationsarbeiten. Ferner unterstützen die Studentinnen die Evaluation im qualitativen Bereich.

Die Berufsgruppen

Neben den Schülern und Lehrkräften sieht der spezifische lerntheoretische Ansatz des Projekts so genannte Berufs- oder Interessengruppenvertreter vor. Je nach Thema kann es sich dabei um ganz unterschiedliche Berufsgruppen handeln. Für die erste Projektphase können ein Dachdecker und ein im Ruhestand befindlicher Ingenieur gewonnen werden. In der zweiten Projektphase, in der mit einer Berufsschule kooperiert wird, stellen die Lehrkräfte gleichzeitig auch die Berufsgruppe dar – hierbei handelt es sich

insofern um ein Spezifikum des gewählten Ansatzes eines situierten Lernens. Neben den Berufsgruppen werden auch Sponsoren an dem Projekt beteiligt, sie bringen sich entweder finanziell in das Projekt ein oder unterstützen es materiell bzw. personell. So können weitere Berufsgruppen wie Schlosser, Landschaftsgärtner, Pflasterer eines Tiefbauunternehmens oder Zimmerer in das Projekt einbezogen werden.

Die Studierenden

Zu Beginn werden die Klassen noch von Studierenden der Universität Vechta begleitet. Ihnen obliegt neben der Unterstützung der Evaluation vor allem die Begleitung des Prozessverlaufs in Form von Beobachtungen, Befragungen und Bilddokumentationen.

Die Geldgeber

Weitere wichtige Projektpartner sind die Geldgeber des Projekts, diese sind neben der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) die Universität Vechta und die Stadt Vechta.

2.2 Stationsthemen

Die Findung der Projektthemen obliegt einer eigens für das Projekt eingerichteten Lenkungsgruppe, die sich u.a. aus Vertretern von Umweltverbänden und kommunaler Verwaltung zusammensetzt. Dadurch können sowohl ökologische Interessen als auch Spezifika bei der Auswahl der Standorte berücksichtigt werden. In einem gemeinsamen Treffen von Lenkungsgruppe, Berufsgruppenvertretern und Vertretern der beteiligten Schulen werden weitere wichtige Fragen für den Projektverlauf erörtert: die Machbarkeit und Umsetzbarkeit der geplanten Stationen, der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe, die zeitlichen Rahmenbedingungen der Schulen, die Interessen der Schüler und die Gestaltungsoffenheit der Projektaufgaben. Während die Projektthemen für die zu erstellenden Stationen zuvor durch die Lenkungsgruppe festgelegt worden sind, übernehmen die Schüler in Zusammenarbeit mit den beteiligten Berufsgruppenvertretern die Planungs- und Ausführungsarbeiten.

Insgesamt decken die gewählten Stationsthemen ein weites Spektrum ab, das von der Gewinnung regenerativer Energien über natürlichen Lärmschutz bis hin zur ökologischen Dachbegrünung und Flächenentsiegelung reicht. Für die erste Projektphase (August 2009 bis Januar 2010) stehen die Themen Wasser, Wind und Lärm im Mittelpunkt. Zu diesen Themen sollen Schüler gemeinsam mit Berufsgruppenvertretern eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Station umsetzen, die später zum Bestandteil eines ökologischen Lernpfads wird. In der zweiten Projektphase werden die Themen natürliche Lebensräume (Trockenmauer) und ökologische Dachbegrünung aufgegriffen, in der letzten Projektphase wird mit dem Thema Solarenergie begonnen.

2.3 Evaluation

2.3.1 Beschreibung des Evaluationsdesigns

Wie eingangs bereits erläutert, steht im Fokus dieses Projekts die Arbeit mit Jugendlichen aus bildungsfernen Schichten zum Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

sowie die Förderung von sozialen Handlungskompetenzen in dieser Gruppe. Um die Wirksamkeit des in dem Projekt verfolgten spezifischen Ansatzes eines situierten Lernens an der Lerngruppe überprüfen zu können, wird zu jeder Station begleitend eine Evaluation durchgeführt. Diesbezüglich kommt ein Triangulationsverfahren (Lamnek 1995, S. 248f.) zur Anwendung, eine quantitative Befragung wird also mit einem qualitativen Instrument kombiniert. Die standardisierte Vorgehensweise mittels Fragebogen sieht ein Zweigruppen-Pretest-Posttest-Design vor (s. Bortz & Döring 2006, S. 116). Dazu soll zunächst vor Beginn der Projektarbeiten, also zum Zeitpunkt t_0 , der Ausgangszustand hinsichtlich der zentralen Evaluationsbereiche (Handlungskompetenzen, nachhaltige Entwicklung, Motivation und Vertrauen) ermittelt werden. Anschließend sollen die Arbeiten an den Stationen beginnen (treatment). Nach vier Wochen erfolgt eine zweite Messung (t_1), nach weiteren vier bis sechs Wochen eine abschließende dritte Messung (t_2). Ergänzend werden teilstandardisierte, leitfadengestützte qualitative Interviews mit ausgewählten Schülern durchgeführt, wodurch die Möglichkeit eröffnet wird, in stärkerem Masse die subjektiv-differenten Sichtweisen bei den beteiligten Schülern tiefergehend erfassen zu können.

Um empirisch zu prüfen, ob die möglichen Veränderungen tatsächlich auf die Intervention zurückzuführen sind, wird ferner ein Untersuchungs-Kontrollgruppen-Design gewählt. Hierfür durchläuft eine Kontrollgruppe, die selbst nicht an der Interventionsmaßnahme teilgenommen hat, zwei Evaluationsschritte mit dem standardisierten Messinstrument. Zusätzlich wird mit der Kontrollgruppe ebenso eine qualitative Befragung mit einer angepassten Version des Leitfadens durchgeführt. Auf diese Weise lassen sich also Kausalaussagen über die Effekte der Intervention treffen.

Bei der Entwicklung des Fragebogens, welcher der Evaluationsstudie zugrunde liegt, wird darauf geachtet, die in den Projektzielen formulierten zentralen Untersuchungsinhalte zu erfassen (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Untersuchungsziele

Zentrale Untersuchungsinhalte	
–	Stärkung sozialer Handlungskompetenzen (Konfliktlösung, Teamfähigkeit, Empathie)
–	Wissen um Prozesse nachhaltiger Entwicklung
–	Motivation, sich für Umweltbildung zu engagieren
–	erlebtes Vertrauen
–	Lehr-Lern-Orientierung (u.a. Lernklima, Zusammenhalt)

2.3.2 Beschreibung der Evaluationsinstrumente

Der Fragebogen. Zur Erhebung der o.g. Bereiche werden überwiegend elaborierte und bereits etablierte Instrumente eingesetzt. Bei der Entwicklung des *Fragebogens* muss vor allem darauf geachtet werden, dass die Schüler kognitiv sowie mit Blick auf die zeitliche und konzentrationale Beanspruchung nicht überfordert werden. Aus diesem Grund orientiert sich die Itemauswahl für den Fragebogen auch an solchen Tests, die speziell für die Zielgruppe der Jugendlichen konzipiert wurden. Diese Vorgabe ist jedoch nicht durchgehend einzuhalten.

Der im Anhang abgedruckte Fragebogen weist insgesamt drei große Bereiche auf: *Sozialkompetenz, Natur und Umwelt sowie Schule und Unterricht.*

Sozialkompetenz. Für diese Variable werden Items ausgewählt, die sich mit den Themen „Perspektivübernahme“ (Kanning 2009), „Fähigkeit des Zuhörens“ (Kanning 2009) und „Prosozialität“ (Kanning 2009; Lukesch 2006) befassen. Teilweise wurden die Skalen um Items reduziert, was vor allem der sehr großen Itemanzahl, aber auch der Itemschwierigkeit geschuldet ist. Die Auswahl wird auf Basis der vorhandenen Faktorladungen vorgenommen.

Natur und Umwelt. Dieser Fragebogenteil deckt die Themen „Nachhaltigkeit“ (Kuckartz & Grunenberg 2002), „Umwelteinstellung“ (Kuckartz & Grunenberg 2002) sowie „Verantwortung für den Umweltschutz“ (Handlungsbezug und emotionaler Bezug zur Bildung nachhaltiger Entwicklung) ab.

Schule und Unterricht. In diesen Bereich fließen vor allem Aussagen zum „Vertrauen“ (Thies 2002), zu „Angst und Kooperation im Unterricht“ (Ditton 2000), zur Frage der „Unterstützung durch die Lehrkraft“ und zum „Sozialklima in der Klasse“ (Ditton 2000) ein. Ferner wird in diesem Teil auch das „Selbstkonzept in Biologie“ erfragt (Rost et al. 2007).

Insgesamt enthält der Fragebogen 83 Items.

Die oben beschriebene Vorgehensweise ist allerdings nicht voraussetzungslos. Idealerweise ist es notwendig, dass alle Stationen einen vergleichbaren Arbeitsumfang aufweisen und die Arbeiten ähnlich gut in den schulischen Organisationsablauf integriert werden können. Beide Bedingungen sind allerdings nicht gegeben, denn sowohl der Arbeitsumfang als auch die Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb der Schulorganisation (also die verfügbaren Unterrichtsstunden), sind je nach Projekt und Schule sehr unterschiedlich. So stellen bspw. die teilweise vierwöchigen Praktika in den Hauptschulen eine große Zäsur für den Projektfortschritt dar, sie nehmen damit auch Einfluss auf die Programmevaluation sowie auf die Reliabilität und Validität der Messergebnisse. Die unterschiedliche Länge der jeweiligen Projekte hat zudem einen Einfluss auf den Input, welchen die Schüler aus der Berufsgruppe erhalten, dieses wirkt sich ebenfalls auf die Vergleichbarkeit der Messergebnisse aus. Denn logischerweise regen kontinuierlich durchgeführte zweistündige Lerneinheiten Lernprozesse bei den Schülern nachhaltiger an als diskontinuierlich durchgeführte Projekttreffen.

Die qualitativen Leitfadeninterviews. Die zuvor bereits beschriebenen Voraussetzungen zur Durchführung einer quantitativen Erhebung und zur Vergleichbarkeit der gewonnenen Ergebnisse führt nach einer ersten, sehr umfangreich angelegten quantitativen Evaluation des Programms mittels eines Zweigruppen-Pretest-Posttest-Design zu einer Modifikation des Evaluationsdesigns. Es zeigt sich, dass sowohl der Erhebungszyklus mit drei Messzeitpunkten als auch die Länge des Erhebungsinstruments, mit dem die Kompetenzveränderungen gemessen werden sollen, eine zu große Belastung für die zu befragenden Jugendlichen darstellen. Missmut und Demotivation bei den Schülern bewirken, dass die Erhebungsbögen nur noch unvollständig bzw. stereotyp ausgefüllt werden. Insofern ist ein Strategiewechsel zur Sicherstellung aussagekräftiger Ergebnisse erforderlich. Die bereits in der Phase der Projektplanung berücksichtigten Überlegungen einer

ergänzenden qualitativ ausgerichteten Programmevaluation werden aufgegriffen und vertieft umgesetzt.

Die Entwicklung eines Leitfadens für die qualitativen Interviews verläuft ähnlich der Entwicklung des standardisierten Instruments. Der im Anhang abgedruckte Leitfaden umfasst die folgenden sechs Bereiche: *Sozialkompetenz, Umweltbildung, Motivation, Selbstkonzept, Vertrauen/Zutrauen und Lernklima* (s.a. Tab. 3). Im Vergleich zum Fragebogen lassen die Fragen mehr Spielraum und damit Entscheidungsfreiheit für die Probanden. Um Vergleichbarkeit in der Analyse zu gewährleisten, wird aber – trotz aller Offenheit – besonderer Wert auf die Strukturierung der Befragungssituation für die Zielgruppe gelegt. Eine zu große Offenheit kann aufgrund der thematischen Komplexität möglicherweise zu einer Überforderung bei den Befragten führen.

Von daher werden bereits in der ersten Projektphase bei den Stationen Wasser, Lärm und Wind zusätzlich qualitative, leitfadengestützte Interviews mit den Schülern durchgeführt. Bei der Probandenauswahl wird darauf geachtet, dass die Befragten eine möglichst heterogene Gruppe bilden, um einen fundierten Einblick in die subjektiv-differenten Sichtweisen bekommen zu können. Zusätzlich werden in der ersten Phase noch Qualifikationsarbeiten für die Studierenden vergeben. Die Qualifikantinnen begleiten die jeweiligen Stationen, indem sie den Arbeitsprozess genau beschreiben und durch Bildmaterial dokumentieren. Grundlage der Beschreibungen sind zum einen die während des Arbeitsprozesses durchgeführten Beobachtungen als auch von ihnen durchgeführte qualitative Interviews. Im Fokus stehen dabei die durch das Projekt angestoßenen und von den Jugendlichen wahrgenommenen Veränderungen.

Das verwendete Erhebungsinstrument untergliedert sich grob in die in Tab. 3 dargestellten drei Themenbereiche: soziale und ökologische Handlungskompetenzen sowie Veränderungen in den sozialen Beziehungen, angeregt durch die spezifische Lehr-Lern-Situation.

Tabelle 3: Kompetenzbereiche und Kriterien ihrer Operationalisierung

Kompetenzbereiche	Operationalisierung
Soziale Handlungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit (Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit) • Konfliktfähigkeit • Empathiefähigkeit • Wertschätzung • soziales Engagement
Ökologische Handlungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse an Nachhaltigkeit • Engagement für Nachhaltigkeit • Bereitschaft zum Umwelthandeln • Betroffenheit durch die Umweltentwicklung
Veränderungen in den sozialen Beziehungen	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsklima in der Klasse / unter den Schülern • Wahrnehmung eigener Lernfortschritte • Vertrauen gegenüber der Lehrkraft

3 Darstellung der Ergebnisse

3.1 Das Bildungsprojekt

3.1.1 Die Entstehung der ökologischen Stationen

Die erste Projektphase (August 2009 bis Januar 2010)

Aufgrund der Beteiligung der Schulen muss der Zeitplan des Projekts an deren Jahresrhythmus angepasst werden. Von daher wird von vornherein beschlossen, mit dem eigentlichen Stationsbau – also der Tätigkeit der Schüler in Kooperation mit den Berufsgruppenvertretern – erst Mitte August zu beginnen, kurz nach Beendigung der Niedersächsischen Sommerferien in 2009. Vom offiziellen Projektstart im April 2009 gibt es damit einen notwendigen Vorlauf von vier Monaten. In der ersten Projektphase von August 2009 bis Januar 2010 wird mit drei Schulen zu drei unterschiedlichen Themen gearbeitet.

Die zeitliche Planung des Projekts sieht vor, mit den Arbeiten in den Schulen in der ersten vollen Schulwoche des Schuljahres 2009/10 am 10. August zu beginnen. Aufgrund eines organisatorischen Vorlaufs in den Schulen (Fertigstellung des Stundenplans, Zusammenstellung der Klassen) beginnt das Projekt in den beteiligten Schulen jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

Der Startschuss für die einzelnen Projekte fällt an der Geschwister-Scholl-Schule am 18. August 2009, an der Elisabethschule am 21. August und schließlich am 25. August an der Ludgerusschule. Da die Schüler der Ludgerusschule und der Elisabethschule noch ein dreiwöchiges Betriebspraktikum absolvieren (die Schüler der Geschwister-Scholl-Schule absolvieren in dieser Zeit nur eine einwöchige Projektwoche), unterscheiden sich die Projektlaufzeiten an den jeweiligen Schulen. So sind es an der Ludgerusschule insgesamt 15 Projektwochen, an der Elisabethschule 17 Wochen, und an der Geschwister-Scholl-Schule stehen 19 Wochen für die Projektarbeit zur Verfügung.

Projekt Entsiegelung

Den Auftakt der Stationsarbeiten macht das Projekt *Entsiegelung*, das mit einer achten Hauptschulklasse der Geschwister Scholl Schule Vechta durchgeführt wird. Diese Klasse hat an zwei Tagen Ganztagsunterricht. Die für das Projekt reservierten Stunden sind im Lehrplan mit dem Thema „Soziales Lernen“ besetzt. Die Schulklasse setzt sich aus 19 Schülern, fünf Jungen und 14 Mädchen, im Alter zwischen 13 und 16 Jahren zusammen. Auffällig an dieser Klasse ist ihre multi-ethnische Zusammensetzung; viele Jugendliche weisen einen Migrationshintergrund auf, sie verstehen und sprechen aber gut Deutsch. Diese Hauptschulklasse befasst sich mit dem Thema Wasser und den ökologischen Folgen im Zuge einer zunehmenden Flächenversiegelung. Als projektbegleitende Berufsgruppe können ein Ingenieur mit der Spezialisierung Wasserbau und ein Tiefbauunternehmen gewonnen werden.

Das Projekt, das am 18.08.2009. beginnt, lässt sich grob in drei Phasen einteilen: Einführung, Planung und Umsetzung (s. die Übersicht in Tab. 6). In der ersten Projektstunde werden neben den beteiligten Fachleuten auch die Schüler sowie das Projekt vorgestellt. Schnell wird deutlich, dass die Mehrheit der Schüler keine genaue Vorstel-

lung von Entsiegelung und damit korrespondierend von Versiegelung hat. Die Begriffe und der Einfluss von Flächenentsiegelungen auf das Versickern von Wasser werden erläutert. Durch einen Rundgang auf dem Schulgelände wird ein erster Eindruck gewonnen, wie das Thema für das Projekt gestaltet und umgesetzt werden könnte.

Ab der zweiten Woche wird konkret an der Planung und Gestaltung des Themas gearbeitet. Diese Projektphase dauert bis in die neunte Woche. Zunächst beginnen die Schüler, sich an Hand eines Luftbilds einen ersten Überblick zu verschaffen, um anschließend den Ist-Zustand auf dem Gelände zu ermitteln. Der vorhandene Bestand auf dem Schulgelände wird aufgenommen und in einen Plan eingetragen. Dazu werden die Schüler in vier Gruppen eingeteilt, ferner wird das Schulgelände in vier Areale aufgeteilt, so dass jede Schülergruppe für ein Areal zuständig ist. Anhand der Ergebnisse der Vermessungsarbeiten wird die Gesamtfläche des Areals bestimmt. Damit werden kognitive Aufgaben in einen spezifischen, auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Anwendungskontext gebracht.

Tabelle 4: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Entsiegelung

PW*	Datum	Tätigkeit
1	18.08.2009	Vorstellung der Fachleute, der Schüler und des Projekts, kurzer Rundgang durch den Schulhof
2	25.08.2009	Lageplan vom Schulgelände, Einteilung in Gruppen und Areale
3	01.09.2009	Standardisierte Befragung, erste Bestandsaufnahme (Abmessungen) Versickerung
4	08.09.2009	Berechnung der Flächen (Areale), Feuerwehrbesuch
5	15.09.2009	Konkrete Ideensammlung zur Gestaltung des Schulhofes
6	22.09.2009	Qualitative Interviews, erste Markierungen von Flächen
	29.09.2009	Ausgefallen, Projektwoche
7	20.10.2009	Vorstellung der Steinformate, Arbeitsmaterial, weitere Markierungen von Orientierungspunkten
	27.10.2009	Ausgefallen, keine Baugenehmigung
8	03.11.2009	Standardisierte Befragung, Ideensammlung für das Modell und die Beschilderung
9	10.11.2009	Zusammenfassung des Geleisteten, vorläufige Beendigung
	17.11.2009	Ausgefallen, keine Baugenehmigung
10	24.11.2009	Baubeginn. falsche Lieferung des Baumaterials, vorläufige Beendigung
11	01.12.2009	Baumaßnahme im Areal C
12	08.12.2009	Qualitative Interviews, Beendigung der Bauarbeiten im Areal C
13	15.12.2009	Baumaßnahmen im Areal D
	22.12.2009	Ausgefallen, letzter Schultag vor den Ferien
14	12.01.2010	Modellbetrachtung, standardisierten Befragung, konkrete Ideensammlung für die Beschilderung
15	19.01.2010	Klasse erarbeitet fehlende Aspekte mit dem Lehrer, kein offizielles Projekttreffen
16	26.01.2010	Letzte Besprechung weiterer Termine zum Modellbau, kein offizielles Projekttreffen

* Projektwoche

Als nächstes stellen die Schüler konkrete Überlegungen zur Flächengestaltung an. Die Vorschläge reichen vom Namenskürzel der Schule (GSSV) über geometrische Figuren bis hin zu religiösen Symbolen (Stern, Halbmond, Kreuz). Nach Festlegung der Gestaltung der zu entsiegelnden Flächen beginnen die Schüler mit den Markierungsarbeiten. Diese Arbeiten sind am 20.10.2009 beendet, so dass in der darauf folgenden Woche mit der Ausführung hätte begonnen werden können. Allerdings stellt sich zu diesem Zeitpunkt heraus, dass der Beginn der Baumaßnahme von der Zustimmung des Schulausschusses abhängig ist. Da dieser allerdings nur sehr unregelmäßig tagt, verzögern sich die Arbeiten um fünf Wochen.

In der Zwischenzeit setzen sich die Schüler mit dem Thema Beschilderung auseinander, denn jede fertige Station bekommt eine Tafel, auf dieser werden die ökologischen Aspekte der Station, die Erbauer der Station sowie Sponsoren und Förderer genannt.

Am 24.11.2009 beginnen die Schüler mit den Entsiegelungsarbeiten und stellen noch vor den Weihnachtsferien die ersten Flächen fertig. Durch den strengen Winter 2009/10 ruhen die Arbeiten bis zum Projektende am 26. Januar 2010. Die Arbeit der Schüler wird erst im Mai 2010 wieder aufgenommen, so dass die Aufgaben an der Station bis zum Sommer 2010 abgeschlossen werden. Alle vorgesehenen Flächen sind durch Rasengittersteine ersetzt, der Rasen ist eingesät und angewachsen. Darüber hinaus haben einige besonders motivierte Schülerinnen das Modell der Station beendet.

Insgesamt hat die Planungsphase mit acht Wochen doppelt so lange gedauert wie die Umsetzungsphase. Hätte die fehlende Baugenehmigung das Projekt nicht um fünf Wochen verzögert, wäre noch vor den Winterferien mit einer weitgehenden Fertigstellung der Arbeiten zu rechnen gewesen. Das unausgewogene Verhältnis von Projektplanung zu -umsetzung, von Theorie zu Praxis, hat teilweise auch negative Auswirkungen auf die Motivation der Schüler gezeitigt und damit auch – im Vergleich zu den anderen Stationsprojekten Lärmschutz und Windrad – einen Einfluss auf den Projektfortschritt gehabt.

Lärmschutz

Die Station Lärmschutz wird mit einer neunten Hauptschulklasse (Technikkurs) der Ludgerus Schule Vechta durchgeführt. Die Schüler arbeiten zu Fragen des Lärmschutzes unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Hierzu wird ein neuartiges Konzept einer Lärmschutzwand erprobt, die aus dem Naturmaterial Reet besteht und von den Schülern selbstständig unter Anleitung und Begleitung eines Dachdeckers gefertigt wird. Der ökologische Aspekt dieser Lärmschutzwand zeigt sich in der Besonderheit des Baustoffs Reet als einem – im Vergleich zu den herkömmlichen Materialien wie Metall, Holz, Kunststoff oder Beton – nachwachsenden Rohstoff.

Auch bei dieser Station lassen sich drei unterschiedliche Projektphasen erkennen: Die theoretischen Vorarbeiten inklusive einer Einführung in das Projekt, die praktischen Bautätigkeiten im Betrieb und die Recherchearbeiten zum Thema Lärmschutz in der Schule sowie die abschließende Fertigung eines Modells der Lärmschutzwand (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Lärmschutz

PW*	Datum	Tätigkeit
1	25.08.2009	Vorstellung der Beteiligten und des Projekts, Darstellung des Lärmschutzsystems Reet-us®, erste Internetrecherche zum Thema „Lärmschutz“
2	01.09.2009	Erste standardisierte Befragung, Beginn der Anfertigung eines verkleinerten Modells der Lärmschutzwand
3	20.10.2009	Erste qualitative Befragung, parallel werden die Baupläne und Zeichnungen für die Konstruktion eines Lärmschutzelementes erarbeitet
4	27.10.2009	Kennenlernen des Betriebsgeländes und Einweisung in die ersten Bauarbeiten, Umsetzung der erarbeiteten Pläne/Zeichnungen und Erstellung der Holzkonstruktionen
5	03.11.2009	Demonstration der Feuerbeständigkeit des Materials Reet, Beginn der Reetbedeckung auf die Holzkonstruktionen
6	10.11.2009	Zweite standardisierte Befragung, Fortsetzung der Arbeiten zur Reetbedeckung
7	17.11.2009	Klasse ist zweigeteilt: Gruppe A führt im Betrieb die Arbeiten an den Reetelementen fort, Gruppe B recherchiert in der Schule für die zu erstellende Infotafel
8	01.12.2009	Klasse ist zweigeteilt: Gruppe A recherchiert in der Schule für die zu erstellende Infotafel, Gruppe B führt im Betrieb die Arbeiten an den Reetelementen fort
9	08.12.2009	Klasse ist zweigeteilt: Gruppe A führt im Betrieb die Arbeiten an den Reetelementen fort, Gruppe B hat unterrichtsfrei
10	15.12.2009	Zweite qualitative Befragung, Unterrichtsausfall für die übrigen Schüler
11	12.01.2010	Durchführung der dritten schriftlichen Befragung, Erstellung einer Skizze für ein Modell der Lärmschutzwand
12	19.01.2010	Bau eines realitätsnahen Holzrahmens für das Modell der Lärmschutzwand (Partnerarbeit)
13	26.01.2010	Bedeckung des Modell-Holzrahmens mit Reet (Partnerarbeit)

* Projektwoche

In den ersten drei Projektwochen, die sich aufgrund von Ausfällen und Ferien über einen faktischen Zeitraum von insgesamt zehn Wochen erstrecken, wird den Schülern – in dem Technikkurs befinden sich ausnahmslos Schüler – das Projektthema erläutert, es werden die Projektziele vorgestellt, erste theoretische Vorarbeiten getätigt (Modellbau) sowie Recherchen zu dem Thema Lärmschutz durchgeführt. Die Schülerarbeiten beginnen damit, in einer vorgegebenen, halbfertigen Skizze für die Rahmenkonstruktion der Lärmschutzwand fehlende Maße zu berechnen und diese in eine neue Zeichnung zu übertragen.

Nach Abschluss dieser notwendigen Vorarbeiten wird ab Ende Oktober mit dem eigentlichen Bau der Lärmschutzwand in dem Dachdeckereibetrieb begonnen. Diese Arbeiten dauern bis zur neunten Projektwoche Anfang Dezember an. Zunächst lernen die Schüler den Betrieb und damit ihren späteren Tätigkeitsort kennen. Sie beginnen mit dem Zusammenschrauben der Rahmenkonstruktion für die Reetwände, wobei sie auf ihre im Vorfeld angefertigten Zeichnungen zurückgreifen können. Nach Fertigstellung der Rahmen kann mit der Reetbedeckung begonnen werden, wobei die Schüler aktiv in diesen Prozess eingebunden sind. Es gilt, die Unterkonstruktion von beiden Seiten Schicht für Schicht mit Reet einzudecken. Dazu müssen sie die ungewohnten Arbeiten so organisieren, dass das Reet später fachgerecht auf die Konstruktionsrahmen „aufgenäht“

werden kann. Hierfür sind neben sozialen Kompetenzen auch Verantwortungsübernahme und Vertrauen gefragt, handelt es sich doch um eine völlig untypische Schülerarbeit. Da eine 14-köpfige Schülergruppe für die Ausführung solcher Arbeiten zu groß ist, wird die Gruppe ab der siebten Projektwoche zweigeteilt - eine Gruppe arbeitet an den Lärmschutzwänden, die andere Gruppe führt Recherchearbeiten zum Thema Lärmschutz in der Schule durch.

Ab der zwölften Projektwoche wird von den Schülern ein exaktes Modell der bereits im Original fertiggestellten Lärmschutzwand gebaut. Am Schulhalbjahrende sind somit zwei Originale der Lärmschutzwand sowie mehrere maßstabsgetreue, verkleinerte Modelle von den Schülern hergestellt worden.

Aufgrund des lang anhaltenden Winters besteht für die Schüler keine Möglichkeit, die für die Wände notwendigen Fundamente an dem vorgesehenen Standort zu gründen. Mit Beendigung des ersten Schulhalbjahrs 2009/10 im Januar 2010 werden auch die Arbeiten an der Station Lärmschutz abgeschlossen. Nachdem die ersten Vorarbeiten am Standort Bahnhof Vechta durchgeführt worden sind, werden die beiden Lärmschutzwände am 01.10.2010 an ihrem Standort aufgestellt.

Im Vergleich zur Station Entsiegelung ist der Planungsprozess für die Lärmschutzwand relativ überschaubar. Der größte Unterschied zu den beiden anderen Stationen besteht darin, dass in diesem Fall von einer bestehenden Konstruktion ausgegangen wird. Der Fokus der Arbeiten liegt somit auf der Erstellung der Lärmschutzwände. Nach Anfertigung kleinerer Vorarbeiten für die Erstellung der Rahmenkonstruktion können die Schüler bereits mit den eigentlichen Arbeiten beginnen. Durch die Teilung der Klasse in zwei Kleingruppen können einerseits der Fertigungsprozess beschleunigt und andererseits auch die Teamarbeit unter den Schülern gestärkt werden. Die Beteiligung der Schüler am Planungsprozess ist aufgrund der starken Vorgaben jedoch begrenzt. Dennoch sind die Schüler motiviert für das Projekt. Die Motivation wird zudem unterstützt durch die Tatsache, dass bis zum Projektende die maßstabsgetreuen Modelle der Lärmschutzwände und die beiden Originale fertiggestellt werden können, so dass die Schüler das Produkt ihrer Bemühungen vor Augen haben.

Windenergie

Die Station Windrad wird mit zwei zehnten Klassen der Elisabeth Förderschule bearbeitet. Beide Klassen gehören zum Schwerpunkt Lernen und erwerben den Hauptschulabschluss. Sie setzen sich aus sieben Schülerinnen und elf Schülern im Alter zwischen 15 und 19 Jahren zusammen. Konkret geht es in diesem Projekt um den Bau eines Windrades. Die Station wird durch einen Ingenieur und einen Mühlenbaubetrieb unterstützt. Zunächst verschaffen sich die Schüler mit Hilfe eines kleinen Modells eine erste Vorstellung davon, auf welche Aspekte bei der Konstruktion und beim Bau eines großen Windrades später zu achten ist.

Tab. 6 gibt eine Übersicht über die einzelnen Projektstunden. Auch dieses Projekt lässt sich untergliedern in die Phasen der Einführung, der Planung und der Umsetzung, wobei in der Umsetzungsphase (ab Projektwoche drei) der Bau des Modells und des Originals parallel verlaufen. Im Zuge dieser Phase werden auch zahlreiche Modifikatio-

nen notwendig, die aufgrund mangelnden Fachwissens zu Beginn nicht ersichtlich gewesen sind.

Tabelle 6: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Windenergie

PW*	Datum	Tätigkeit
1	21.08.09	Projektvorstellung
2	28.08.09	Besprechung und Planung des Windradbaus
3	02.09.09	1. standardisierte Befragung
4	04.09.09	Baubeginn des Windrad-Modells
	18.09.09 – 02.10.09	Berufspraktikum der 10. Klassen
	09.10.09 – 16.10.09	Herbstferien
	Mitte Oktober 2009	Wiederholung der 1. qualitativen Interviews mit S3 und S4
5	23.10.09	Baubeginn des Windrades und Bearbeitung des Modells
6	30.10.09	Windradbau und Bearbeitung des Modells
7	06.11.09	Windradbau und Bearbeitung des Modells
8	13.11.09	2. standardisierte Befragung
9	20.11.09	Windradbau und Bearbeitung des Modells
10	27.11.09	Windradbau und Bearbeitung des Modells
11	04.12.09	Windradbau und Bearbeitung des Modells, 2. qualitative Interviews mit den Schülerinnen
12	07.12.09	2. qualitative Interviews mit den Schülern
12	11.12.09	Erster Besuch bei der Firma Wolking
	18.12.09	ausgefallener Projekttag
	24.12.09 – 06.01.10	Weihnachtsferien
	08.01.10	ausgefallener Projekttag
13	11.01.10	3. standardisierte Befragung
13	11.01.10	3. standardisierte Befragung
14	15.01.10	Zweiter Besuch bei der Firma Wolking, Windradbau
15	22.01.10	Windradbau
16	29.01.10	Dritter Besuch bei der Firma Wolking, Ende des 1. Schulhalbjahres

* Projektwoche

Die Planungsphase für diese Station ist im Vergleich zur Station Entsiegelung mit zwei Wochen recht kurz. Zunächst werden den Schülern das Projekt und die Beteiligten vorgestellt sowie einige grundlegende Erläuterungen zu der in Frage stehenden Thematik durch den Berufsgruppenvertreter gegeben. Dieser präsentiert den Schülern zwei Planzeichnungen eines Windrads in Originalgröße.

In dieser Phase kommt es auch zur Klärung der Standortfrage des Windrads. Für die Auswahl ist neben einer permanenten Zugänglichkeit bzw. Sichtbarkeit der Station für spätere Besucher des Lernpfades die geeignete Windversorgung ausschlaggebend. Das

Schuldach erscheint unter diesen Gesichtspunkten für die Aufstellung besonders angemessen.

In Projektwoche drei startet die Umsetzungsphase. Die Schüler beginnen mit den ersten Arbeiten an einem maßstabsgetreuen Modell des Windrades aus recyceltem Material, hierdurch wird der ökologische Aspekt der Station unterstrichen. Neben dem Bau geht es zudem um die farbliche Gestaltung des Modells, das bereits nach zwei Wochen nahezu fertiggestellt ist und nur noch kleinerer Modifikationen bedarf

In der fünften Projektwoche beginnen die Schüler mit dem Bau des Originals. Dieser Prozess zieht sich bis zum Ende des Projekts hin, wobei die Bearbeitung von Modell und Original parallel verlaufen. Den Schwerpunkt in dieser Projektphase stellen aber die Arbeiten am Original dar. Zur Beschleunigung des Fertigungsprozesses werden die Schüler in Gruppen aufgeteilt: Gruppe A arbeitet an der Basis, Gruppe B an der Windfahne, Gruppe C kümmert sich um das Design des Windrads und Gruppe D befasst sich mit den Rotorblättern. Durch die Differenzierung in Teilarbeitsschritte und die Bildung von Kleingruppen können einerseits Fähigkeiten und Interessenlagen besser berücksichtigt werden, andererseits ist es möglich, Gruppendynamiken wie Teamfähigkeit anzubahnen, Vertrauensbildung zu unterstützen und Entscheidungsübernahme seitens der Akteure zu fördern.

Während des Umsetzungsprozesses besuchen die Schüler eine Fachfirma für Mühlenbau, die durch ihr Know-how das Projekt unterstützt. In dieser Firma werden Teile des Windrads gefertigt, die in der Schule nicht hätten entstehen können, da die notwendigen Präzisionsmaschinen fehlen. Dadurch nimmt der Professionalisierungsgrad dieser Station erheblich zu.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nach einer sehr kurzen Einführungs- und Planungsphase die Schüler unter der Anleitung des Berufsgruppenvertreters zügig und motiviert mit den ersten Arbeiten am Modell beginnen. Dieses kann bis zum Projektende auch fertiggestellt werden. Die Arbeiten am Original werden ebenso motiviert begonnen und zum Ende durch das Hinzuziehen einer Fachfirma unterstützt. Diese Kooperation ist vor allem für die Schüler gewinnbringend, weil sie dadurch eine spezifische Fertigungsstufe im Zuge des Herstellungsprozesses des Windrads kennenlernen, wozu sie sonst keine Gelegenheit gehabt hätten. Auch hier trägt die Differenzierung der zwei Klassen in mehrere Gruppen dazu bei, dass der gesamte Herstellungsvorgang in sinnvolle Teile zergliedert wird, so dass die Schüler nach Neigung und Fertigkeit wählen können. Darüber hinaus werden aber einige Gruppen von den Lehrkräften zusammengestellt, wodurch die Auseinandersetzung der Schüler untereinander sowie ihre Team- und Konfliktfähigkeit gefördert wird. Auch das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten wird sichtbar, weil die Schüler den gesamten Entstehungsprozess mit verfolgen können, angefangen mit den ersten Planzeichnungen über das Modell bis hin zur Fertigung des Windrads in Originalgröße.

Die Arbeiten am Windrad enden vorläufig mit dem Ende des Schuljahres 2009/10. Gleichwohl ist aber das Windrad zu dieser Zeit noch nicht am Standort aufgestellt. Hierfür sind vor allem Verzögerungen aufgrund von Genehmigungsverfahren verantwortlich. Neben einem Bauantrag sowie einem Bauherrn der Anlage fehlen lange Zeit zudem ein Eigentümer und ein Betreiber derselben. Diese Fragen sind im Sommer 2010 noch in

der Entscheidung. Vor allem die Betriebssicherheit der Anlage, die Wartung und Gewährleistung sowie Haftungsfragen sind lange Zeit klärungsbedürftig.

Die zweite Projektphase (März 2010 bis Juli 2010)

Die zweite Projektphase beginnt im März 2010 und dauert bis Juli 2010. In dieser Phase, in der zwei weitere Stationen entstehen, wird mit einer Berufsschule, der Adolph Kolping Berufsschule in Lohne, kooperiert, die Berufseinstiegsklassen (BEK) für unterschiedliche Berufsfelder ausbildet. Das Projekt arbeitet mit den Berufsfeldern Holz- und Bautechnik zusammen. Berufseinstiegsklassen setzen sich aus Schülern zusammen, die entweder über einen schlechten Hauptschul- oder gar keinen Abschluss verfügen, sie haben die Steigerung des Ausbildungsniveaus und die Erlangung des Hauptschulabschlusses zum Ziel. Damit ist das Kriterium relativer Bildungsferne erfüllt. Die Klasse der Fachrichtung Holztechnik baut eine Schutzhütte mit Dachbegrünung. Die Schüler sind in der Regel mit kleineren Tischlerarbeiten befasst und haben nun mit der wesentlich größeren Schutzhütte ein Projekt, das in den Bereich der Zimmerei hineinreicht. Zum anderen ist eine Klasse der Fachrichtung Bautechnik beteiligt, welche die Station Trockenmauer erstellen wird. Diese Schüler werden u. a. im Maurerhandwerk angeleitet. In der Regel verfügen die Schüler dieser Klassen bereits über einen Schulabschluss, sind aber noch nicht soweit, dass sie direkt in die Ausbildung gehen können. In den Berufseinstiegsklassen erhalten die Schüler eine Ausbildungsreife, um nach diesem Jahr in die Berufswelt einzusteigen.

Die Besonderheit der beteiligten Berufsschule im Hinblick auf die Projektkonzeption ist die Tatsache, dass hier zunächst keine Berufsgruppen in die Lehr-Lern-Konstellation eingebunden sind, sondern dass dieser Part in der ersten Projektphase durch die Fachlehrkräfte selbst übernommen wird. Das Projekt wird den Schülern am 8. und 11. März 2010 vorgestellt.

Schutzhütte mit Gründach

Aufgabe der Gruppe Holztechnik ist es, einen Unterstand, eine so genannte Schutzhütte für Mensch und Tier, nach vorgegebenen Entwürfen zu bauen. Derartige Schutzhütten bieten bspw. Wanderern eine Zufluchtsmöglichkeit bei schlechtem Wetter. In dieser Hütte sollen darüber hinaus Geräte für die Flächenbewirtschaftung untergebracht werden, weshalb sie über entsprechende Höhen und Breiten verfügen muss. Spezielles Kennzeichen dieser Schutzhütte ist das natürliche Gründach aus Pflanzen. Gründächer sind relativ selten, sie bieten aber vielfältige ökologische Vorteile. So tragen sie u.a. zur Klimatisierung, zum Regenwassermanagement und zum Ausbau des Futterangebots bei. Zugleich dienen sie der Entsiegelung überbauter Flächen.

Bei dieser rein männlich zusammengesetzten Klasse handelt es sich um insgesamt neun Schüler, die sich in der einjährigen beruflichen Grundbildung befinden. Mehrheitlich verfügen sie über keinen allgemein bildenden Schulabschluss. Die Arbeiten mit dieser Klasse beginnen am 11.03.2010 mit der Vorstellung des Projekts. Die Reaktion der Schüler ist eher positiv. Einige Schüler zeigen wenig Interesse, andere wiederum beteiligen sich aktiv am Gespräch. Rückfragen gibt es nur bezüglich einiger organisatorischer Dinge hinsichtlich des späteren Verlaufs.

Tab. 7 gibt einen detaillierten Überblick über den Projektverlauf. Die einzelnen Arbeitsschritte während des Projekts wurden von einer studentischen Hilfskraft beobachtet und dokumentiert.

Tabelle 7: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Schutzhütte mit Dachbegrünung

PW*	Datum	Arbeitsphase	Arbeitsschritte
0	11.03.2010	Vorstellung des Projekts	
1	16.03.2010	Arbeitsbeginn	Holzzuschnitt
		Osterferien	
2	18.03.2010	Zuschnitt, Berechnungen	Fräsen
3	08.04.2010	Detailarbeiten	Fräsen, Sägearbeiten
4	13.04.2010	Detailarbeiten	Holzzuschnitt
5	15.04.2010	Keine Beobachtung	
6	20.04.2010	Detailarbeiten, Vorstellung der Dachbegrünung	Fräsen, Ausstemmen, Zuschnitt
7	22.04.2010	Keine Beobachtung	
8	27.04.2010	Probeaufbau	Testzusammenbau des Firstes
9	29.04.2010	Keine Beobachtung	
11	07.05.2010	1. Bautag Vechta	Aufstellung der Schutzhütte
12	11.05.2010	2. Bautag Vechta	Dachkonstruktion
13	18.05.2010	3. Bautag Vechta	Restarbeiten
14	27.05.2010	4. Bautag Vechta	Dachbegrünung

* Projektwoche

In den ersten Stunden muss das für die Schutzhütte gelieferte Holz zugeschnitten werden. Die Schüler arbeiteten zunächst motiviert mit, da es sich um ein Projekt handelt, welches die üblichen Dimensionen von BEK-Klassen deutlich überschreitet. Dieses Mal soll etwas sehr großes und vor allem Dauerhaftes geschaffen werden.

In den folgenden Wochen werden die einzelnen Teile der Schutzhütte soweit vorbereitet, dass sie später in einem Zug aufgestellt werden können. Die Besonderheit dieser Schutzhütte ist das Gründach. Elemente der Dachbegrünung werden den Schülern im Unterricht vorgestellt, da die für das Gründach zuständige Fachfirma der Schule zuvor entsprechende Beispielware zur Verfügung gestellt hat. Im Fokus steht vor allem die Auswahl sukkulenter Pflanzen als dauerhafte Dachbegrünung und der ökologische Nutzen des Daches. Für die Schüler ist das eine ganz neue Erfahrung. Ende April ist die Schutzhütte soweit vorgefertigt, dass ein Probeaufbau auf dem Schulgelände stattfinden kann. Während des Aufbaus werden von den Schülern Messdaten aufgenommen und mit vorgegebenen Werten der Bauzeichnung abgeglichen, um mögliche Fehler im Zuschnitt erkennen zu können. Im Anschluss daran werden letzte Korrekturen vorgenommen und alle Teile der Schutzhütte zu einem transportfertigen Paket zusammengeschnürt.

Am 7. Mai 2010 wird die Schutzhütte am festgelegten Standort im Moorbachtal zusammen mit einer Zimmererklasse aufgestellt, hierfür werden die Ständer und die Dachkonstruktion aufgestellt sowie das Dach mit einer Lattung versehen. Nachdem der

letzte Sparren angebracht worden ist, wird dieser Bautag mit einem Richtfest abgeschlossen. Ende Mai wird das Gründach innerhalb eines Tages aufgebracht. In der darauf folgenden Woche werden nur noch Rest- und Abschlussarbeiten erledigt.

Abschließend lässt sich Folgendes konstatieren: Die Arbeiten an der Schutzhütte, angefangen mit dem Holzzuschnitt bis hin zur Aufbringung der Dachbegrünung, stellen im Kontext schulischer Projektarbeit einen radikalen Wechsel dar. Die Schüler arbeiten nicht mehr innerhalb einer Unterrichtseinheit an einem kleinen, nicht über ihre Ansprüche hinaus gehenden Vorhaben, sondern vielmehr an einer in Dimension und Zeitaufwand deutlich komplexeren Zielvorgabe: Zum einen werden Werkzeuge / Maschinen des nicht alltäglichen Unterrichts eingesetzt und die Schüler zuvor entsprechend geschult, zum anderen wird an einem Projekt gearbeitet, das im Fokus öffentlicher Betrachtung und auch der Berichterstattung liegt, auf diese Weise enormen Einfluss auf die Motivation und Mitarbeit der Schüler nehmen kann. Zudem erfahren die Schüler erstmals eindringlich und hautnah, welche Dimensionen eine spätere, an die schulische Laufbahn anschließende betriebliche Arbeit haben kann, durch persönlichen Kontakt zu den Mitarbeitern der unterstützenden Firmen und durch die Strukturierung des Unterrichts im Hinblick auf die Erarbeitung des langfristigen Ziels.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass das Projekt durch seine Komplexität in Erarbeitung und Ausführung Schüler und Lehrkräfte über die sonst üblichen Maße des Unterrichts hinaus forderte und dass es die Schüler in fachlicher, aber auch persönlicher Hinsicht bereichert hat. In der fachlichen Dimension erfahren die Schüler durch das praktische Arbeiten mit Maschinen und Werkzeugen des nicht alltäglichen schulischen Umgangs einen enormen Kenntnisszuwachs, in der Anwendung verschiedener fachlicher Arbeitsschritte wie auch in dem Umgang mit unterschiedlichen Werkstoffen. Einen ebenso großen Kompetenzzuwachs, gemessen am Ausgangsniveau, zeigen die Schüler im Umgang miteinander: Die langfristige Projektarbeit innerhalb der Gruppe führt teilweise zu Konflikten. Angefangen von Auseinandersetzungen innerhalb der Klasse, über Probleme zwischen der Lehrkraft und einzelnen Schülern bis hin zu Spannungen innerhalb der Schülerschaft. Die Auseinandersetzung mit diesen Konflikten fördern vielfach die Kompetenz der Schüler, Spannungen zu vermeiden bzw. diese angemessen zu lösen, aber auch Argumente der Gegenseite zu akzeptieren und nachzuvollziehen. Die gesteigerte Konfliktfähigkeit befähigt die Schüler ferner zu besserer Zusammenarbeit mit den Lehrkräften, den Mitschülern und den Fachkräften der Betriebe. Dies äußert sich vor allem in gesteigerter Hilfsbereitschaft einzelner gegenüber anderen Gruppenmitgliedern und in einer verbesserten verbalen Kommunikation. Die persönliche Entwicklung der einzelnen Schüler deutet sich in erster Linie in einem Engagementzuwachs innerhalb der Unterrichtseinheit an, die Mehrheit der Schüler arbeitet motiviert an den einzelnen Aufgaben mit. Wenn auch einzelne Schüler immer wieder durch mangelndes Interesse auffallen, bleibt es jedoch in dieser Hinsicht bei Einzellerscheinungen. Die gute Mitarbeit im Gesamtprojekt lässt sich vor allem auf die Motivation der Gruppe zurückführen, diese wiederum ist bedingt durch die lange Durchführungsphase des Bauprojekts und dem Ziel, in Form eines betriebsnahen Arbeitens etwas „Beständiges“ schaffen zu wollen.

Die Zielstellung, den Schülern ökologisches Wissen mit Hilfe der Projektarbeit zu vermitteln, wird jedoch nur eingeschränkt eingelöst. Vielfach fehlen den Schülern das

Interesse und auch die Auffassungsgabe, komplexere ökologische Vorgänge zu begreifen und in der Praxis anzuwenden. Die Vermittlung dieses ökologischen Wissens findet primär in praxisbezogenen Kontexten statt, bspw. bei der Holzauswahl und der Vorstellung der Dachbegrünung.

Im Folgenden wird der komplette Entstehungsprozess der Schutzhütte mit Dachbegrünung dokumentiert. Im Bildmaterial festgehalten ist der gesamte Zeitraum von Mitte März bis Ende Mai 2010, unterbrochen nur durch ein Praktikum und die Schulferien. Gut sichtbar werden zum einen die Dimensionen der Hütte, zum anderen die damit verbundene Notwendigkeit für die Jugendlichen, gemeinsam an diesem Großprojekt zu arbeiten.

Trockenmauer

Bei der Gruppe Bautechnik handelt es sich ebenfalls um eine Berufseinstiegsklasse (BEK), die aus acht männlichen Schülern besteht. Die Projektvorstellung im Kurs findet am 11.03.2010 statt. Die Schüler sind aufmerksam und freuen sich, an einem Projekt teilzunehmen, das sich durch Beständigkeit auszeichnet. Alle in der Schule ansonsten durchgeführten handwerklichen Tätigkeiten zeichnen sich durch Vergänglichkeit aus; nichts von dem, was im Kurs zu Übungszwecken gemauert wird, bleibt bestehen, alles wird nach Vollendung wieder zurück gebaut. Das von uns vorgestellte Projekt Trockenmauer weist in die entgegengesetzte Richtung, indem es auf Dauerhaftigkeit und Bestand ausgelegt ist.

Im Vergleich zum Projekt Schutzhütte mit Dachbegrünung ist dieses Projekt allerdings sehr viel kleiner dimensioniert. Nehmen die Vorarbeiten bei der Schutzhütte mehrere Wochen in Anspruch, so sind bei der Trockenmauer keine vorbereitenden Maßnahmen durch die Schüler notwendig. Die Schüler treffen sich am 7. und 17. Mai 2010, um die Mauer zu fertigen. In zwei Tagen ist die Trockenmauer damit fertiggestellt (s. Tabelle 8). Im Unterricht wird nur wenig auf das Projekt und seinen ökologischen Charakter eingegangen.

Tabelle 8: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Trockenmauer

PW*	Datum	Tätigkeit
1	08.03.2010	Vorstellung des Projekts
		Osterferien
2	07.05.2010	1. Bautag Vechta
3	17.03.2010	2. Bautag Vechta

* Projektwoche

Die dritte Projektphase (April 2011 bis Juli 2011)

Zur Planung weiterer Stationen trifft sich am 08.12.2010 eine Arbeitsgruppe mit der Aufgabe, neue Themen und Standorte ausfindig zu machen. Die Gruppe einigt sich auf die Themen Biodiversität, ökologisches Bauen mit dem Baustoff Lehm und Solarenergie. Das Thema Biodiversität wird zunächst auf einen späteren Realisierungszeitpunkt verschoben. Die beiden anderen Themen werden intensiv weiter verfolgt.

Die Projektidee besteht darin, einen gezielten Sanierungsbeitrag zu leisten, indem das Bachwasser mittels einer durch Solarenergie betriebenen Pumpe in Bewegung gehalten wird. Diese Bewegung führt u.a. zu einer Sauerstoffanreicherung des Wassers und damit zu einer geringeren Geruchsentwicklung. Gleichzeitig wird der Bachlauf attraktiver gestaltet. Die konkrete Aufgabe der beteiligten Schüler besteht nun darin, Lösungsansätze zu folgenden Fragen zu entwickeln: Wo muss das stromgenerierende Solarmodul aufgestellt werden, um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen? Voraussetzung dafür ist vor allem eine geringe Verschattung. Wie kann das Modul gegen Vandalismus gesichert werden, um letztlich einen konstanten Betrieb der Solarpumpe zu gewährleisten?

Im Vorfeld gibt es Gespräche zwischen der Stadt Vechta, Abteilung Tiefbau, der Solartechnik Norbert Taphorn GmbH, der Universität Vechta und dem beratenden Ingenieur P. Suffner. Diese finden in der Zeit von April bis Mai 2011 statt. Im Juni 2011 werden dann die konkreten Gespräche mit der Geschwister-Scholl-Schule und der beteiligten Lehrkraft einer siebten Klasse aufgenommen.

Aufgrund der Erfahrungen aus den Arbeiten an den vorhergehenden Stationen wird die Konzeption des situierten Lernens diesmal dahingehend erweitert, dass man sich für eine konkrete Input-Phase entscheidet. Begründen lässt sich diese Vorgehensweise mit den Evaluationsergebnissen aus den ersten Phasen, denn es lässt sich erkennen, dass insbesondere der Aspekt einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in diesen Phasen nur hintergründig angesprochen worden ist.

In Tab. 9 ist eine Übersicht über den Projektverlauf dargestellt. Deutlich zu erkennen ist die konzeptionelle Zweiteilung mit einer Hinführungs- und einer Planungsphase, wobei die abschließende Durchführungsphase fehlt. Die Hinführungsphase wird von einer Biologiestudentin und dem Berufsgruppenvertreter übernommen. Dabei wird neben den eigenen Schülervorstellungen zum Thema Solarenergie, die teilweise schon sehr ausgereift sind, auch das komplexe Themenfeld einer Bildung für nachhaltige Entwicklung angesprochen. Schüler sollen verstehen, was den Dreiklang von BNE ausmacht. Einen Abschluss erfährt die erste Phase durch die konkreten Erläuterungen zu den Funktionsweisen eines Solarmoduls. In dieser Hinsicht wird ganz praktisch mit Hilfe einer kleinen Solaranlage, die ein Wasserrad antreibt, getestet, welche Bedingungen für einen effizienten Moduleinsatz (also das Erzielen eines hohen Outputs bei minimalem oder konstantem Input) erfüllt sein müssen. Fragen des Standorts, der Ausrichtung und der Verschattung des Solarmoduls sind hierbei von Bedeutung.

In der zweiten Phase werden die Lösungsansätze konkret umgesetzt, neben einer Standortbesichtigung gibt es konkrete Arbeitsaufträge: Wie soll das Solarmodul an diesem Standort installiert werden, um optimale Ergebnisse zu erhalten, Sicherheit gegen möglichen Vandalismus zu bieten und auch umsetzbar zu sein? Baurechtliche Fragen sind dabei zu bedenken. Den Abschluss dieser Phase bildet der Bau kleiner Solarmodule. Die Station wird im nächsten Projekthalbjahr zu Ende geführt.

Tabelle 9: Übersicht des Projektfortschritts an der Station Trockenmauer

PW*	Datum	Tätigkeit
	14.04.2011	1. Treffen: Projektkoordinator und Berufsgruppe
	16.05.2011	2. Treffen: Projektkoordinator, Berufsgruppe und Stadt Vechta
1	15.06.	Projektvorstellung in der Klasse 7 Hb der GSSV
1	15.06.	Evaluationsstudie (Befragung der Klasse zum Zeitpunkt t1), Hinführung zum Thema Energie: Welche Vorstellungen haben Schüler zum Thema „Solarenergie“? Welche Energien gibt es?
1	16.06.	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE Dreiklang)
1	17.06.	Erläuterung der Funktionsweise eines Solarmoduls (Berufsgruppe)
2	20.06.	Standortbesichtigung Bullenbach Alexanderschule, Anfertigung einer Zeichnung, aus der ein optimaler Aufstellungsort für das Solarmodul ersichtlich wird
2	21.06.	Besprechung der Schülerzeichnungen
3	27.06.	Bau eines kleinen Modells einer Solaranlage
3	29.06	Evaluationsstudie (Befragung der Klasse zum Zeitpunkt t2), vorläufiger Projektabschluss, weitere Vorgehensweise wird erläutert
4	04.07.	Evaluationsstudie, Durchführung qualitativer Interviews

* Projektwoche

Schwierigkeiten bei dieser Station zeigen sich vor allem in dem Zusammenspiel aller Beteiligten. An dieser Station sind beteiligt: Die Universität als Koordinierungsstelle, die Schulen mit den Klassen, die studentische Hilfskraft für die Durchführung der Instruktionsphase und die Dokumentation des Stationsfortschritts, die Stadt Vechta als Bearbeiterin des Sanierungsvorhabens auf kommunaler Ebene und die Berufsgruppe. Insbesondere das zeitliche Zusammenspiel der einzelnen Akteure erweist sich teilweise als problematisch, weil die Organisation Schule ganz anderen Zeitrhythmen folgt als die Berufsgruppe der Selbstständigen, diese Zeitrhythmen wiederum nicht problemlos mit denen der Kommunalverwaltung zu vereinbaren sind. Ein konzertiertes Zusammenspiel erfordert viel Planungs- und Koordinierungsaufwand im Vorfeld, der nicht ohne weiteres zu leisten ist. Für einen erfolgreichen Fortgang dieser Station ist es notwendig, dass alle Beteiligten vollends von der Güte dieses Projekts überzeugt sind und sich entsprechend dafür engagieren. Das dieses aufgrund fehlender Anreize manchmal nicht der Fall ist, stellt die Realität von Projektarbeit dar (s. dazu auch Kap. 4.2 zu den Problemlagen). Momentan steht das Projekt still, es soll aber zu einem späteren Zeitpunkt durch die Stadt weiter geführt werden.

3.1.2 Beschreibung der Evaluationsdurchführung

Das im vorherigen Abschnitt beschriebene Evaluationsdesign erfährt aus unterschiedlichen Gründen eine Modifikation. Neben der Umstellung zugunsten eines qualitativen Designs wird diese Ausrichtung ihrerseits noch weiter ausdifferenziert. Werden zu Beginn nur qualitative Einzelinterviews mit sehr unterschiedlichen Probanden geführt, so werden diese zum Projektende durch Gruppendiskussionen ergänzt. Auf diese Weise soll das inhaltliche Spektrum im Hinblick auf die wahrgenommenen Veränderungen aus Schülersicht nochmals umfassend in den Blick genommen werden.

In die qualitative Untersuchung sind in der ersten Projektphase insgesamt vier Schulklassen an drei Schulen eingebunden. Von diesen vier Klassen werden 14 Schüler zu zwei Zeitpunkten befragt, sechs weibliche und acht männliche. Das Alter der Schüler liegt zwischen 13 und 16 Jahren. Die Auswahl der Befragten erfolgt im Vorfeld in enger Abstimmung mit den Lehrkräften. Dabei wird darauf geachtet, dass die Geschlechter möglichst paritätisch beteiligt sind, ferner sollen gleichermaßen stillere und eher extrovertierte Schüler sowie solche mit deutscher und nicht deutscher Herkunft befragt werden. Die Gespräche dauern zwischen 10 und 25 Minuten, sie werden in separaten Klassenräumen durchgeführt. Zwischen der Erst- und der Zweiterhebung liegen je nach Projekt sechs bis acht Wochen. Als die ersten qualitativen Interviews durchgeführt werden, befinden sich die Projekte bereits in der dritten bis sechsten Projektwoche. Alle Gespräche werden aufgezeichnet und anschließend transkribiert.

Die Untersuchungsgruppe am Schulzentrum Süd besteht aus sechs Schülern im Alter von 13-15 Jahren, vier Schüler sind weiblichen und zwei männlichen Geschlechts. Die Stichprobenauswahl erfolgt nach den o.g. Kriterien (s. Tab. 10). Die durchschnittliche Interviewdauer beträgt 10-25 Minuten.

Tabelle 10: Stichprobenszusammensetzung der qualitativen Interviews Schulzentrum Süd

Schüler/in	Geschlecht	Alter	Geburtsland	Geburtsland Eltern
S1	W	14	Deutschland	Türkei
S2	W	15	Deutschland	Frankreich
S3	W	15	Deutschland	Deutschland
S4	W	15	Deutschland	Deutschland
S5	M	15	Deutschland	Deutschland
S6	M	13	Deutschland	Togo

Bei der neunten Klasse der Ludgerusschule werden aufgrund der rein männlichen Zusammensetzung der Gruppe vier Schüler befragt. Die Stichprobenauswahl wird durch die Lehrkraft vorgenommen, sie orientiert sich an den unterschiedlichen Aktivitätsgraden der Schüler (s. Tab. 11).

Tabelle 11: Stichprobenszusammensetzung der qualitativen Interviews Ludgerusschule

Schüler/in	Geschlecht	Alter	Geburtsland	Geburtsland Eltern
S1	M	15	Deutschland	
S2	M	15	Deutschland	
S3	M	14	Deutschland	
S4	M	16	Deutschland	

Bei der Elisabethschule wird die Stichprobe nach Geschlecht und Aktivitätsgrad ausgewählt (s. Tab. 12).

Tabelle 12: Stichprobenzusammensetzung der qualitativen Interviews Elisabethschule

Schüler/in	Geschlecht	Alter	Geburtsland	Geburtsland Eltern
S1	W	15	Deutschland	Albanien
S2	M	15	Deutschland	Deutschland
S3	W	15	Deutschland	Russland
S4	M	16	Deutschland	Deutschland

Für die zweite Projektphase, die mit den beiden Berufseinstiegsklassen (BEK) durchgeführt wird, wird von Beginn an auf ein qualitatives Design gesetzt. Neben den leitfadengestützten Einzelgesprächen werden zudem zum Abschluss Gruppendiskussionen mit den beteiligten Schülern durchgeführt. Diese sind vor allem deshalb aufschlussreich, weil sie noch einmal stärker die Projektidee und den damit verbundenen Lernansatz retrospektiv in den Mittelpunkt rücken. Eine solche Gruppendiskussion wird ferner mit dem Abschlussjahrgang der Förderschule aus der ersten Projektphase geführt. Auch hieraus resultieren aufschlussreiche Ergebnisse im Hinblick auf den mit dem Projekt verbundenen innovativen Ansatz.

Vor Eintritt in die dritte Projektphase wird bei der Evaluation des Projekts ein Strategiewechsel erwogen. Da sich die Rekrutierung neuer Projektschulen als zunehmend schwierig erweist, wird eine Ergänzungsstudie durchgeführt. Um mehr über das Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung bei Schülern zu erfahren, sollen so genannte Klassengespräche geführt werden. Ziel ist es, mittels eines halbstandardisierten Fragebogens näheren Aufschluss über die Einstellungen der Schüler zu diesem Thema sowie über seine Bedeutung für das eigene Handeln zu erhalten. Für die Klassengespräche wird Kontakt zu einem ortsansässigen Gymnasium aufgenommen. Diese Anfrage wird positiv beantwortet, so dass am 08.03. und 17.03. 2011 je eine siebte und eine elfte Klasse eines Gymnasiums befragt werden können (s. Anhang).

Das Instrument umfasst insgesamt 18 Fragen, davon neun geschlossene, acht offene und eine Hybridfrage. Die Befragung dauerte ca. 15 bis 20 Minuten. Teilgenommen haben insgesamt 42 Schülerinnen, 17 Schülerinnen einer siebten Klasse im Alter von 12 und 13 sowie 15 Schülerinnen einer elften Klasse im Alter von 16 und 17 Jahren.

3.1.3 Ergebnisdarstellung

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den qualitativen Daten der an der Evaluation beteiligten Schulen berichtet. Die Darstellung erfolgt differenziert nach sozialen und ökologischen Kompetenzen sowie nach den Veränderungen in den sozialen Beziehungen. Die vorgenommenen Einschätzungen und Deutungen des Materials werden immer wieder mittels kurzer Interviewpassagen illustriert und validiert. Am Ende der Betrachtung erfolgt eine zusammenfassende Gesamtschau und Bewertung. Die in Tab. 3 dargestellte Übersicht zur Operationalisierung der Kompetenzbereiche verhält sich nicht deckungsgleich zu dem für die qualitativen Interviews und die Gruppendiskussionen verwendeten Leitfaden, so dass nicht alle Kriterien berücksichtigt werden.

Die primäre Forschungsfrage lässt sich folgendermaßen formulieren: Das Setting des situierten Lernens in der hier gewählten spezifischen Projektform trägt zur Förde-

rung der ökologischen und sozialen Handlungskompetenzen und zur Stärkung von Vertrauensbeziehungen in den Lehr-Lern-Prozessen bei den beteiligten Schülern bei.

Soziale Kompetenzen

Die Analyse der sozialen Kompetenzen beschränkt sich auf die Themen Zusammenarbeit mit anderen und den Umgang mit Konflikten. Bei der Auswertung zeigt sich, dass es Unterschiede zwischen den einzelnen Stationen gibt, die sich vor allem durch den teilweise sehr unterschiedlichen Arbeitsumfang und die Arbeitsdauer an den jeweiligen Stationen erklären lassen. So gibt es Kurzprojekte, Halbjahresprojekte und solche, die über diesen Zeitrahmen noch hinausgehen; hieraus resultieren ganz unterschiedliche Anforderungen an die Jugendlichen.

Mit Blick auf die Zusammenarbeit untereinander lassen sich durchgehend positive Veränderungen erkennen. Die Schüler berichten von einer deutlich besseren und auch intensiveren Zusammenarbeit während des Projekts im Vergleich zum regulären Unterricht. Ausschlaggebend hierfür sind das gemeinsame Ziel, welches die Schüler vor Augen haben, und die Erkenntnis, dass sie für die Zielerfüllung aufeinander angewiesen sind.

- J1: Zusammen an einem Ziel arbeiten.²
Int. Das ist sonst (...) im regulären Unterricht ... nicht der Fall? Da macht ihr alle...
J1: Jeder für sich.
- J1: Vielleicht mehr zusammen gearbeitet.
J2: In der Schule arbeiten wir oft nicht zusammen.

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Projekts müssen die Schüler notwendigerweise untereinander kooperieren. Gerade dieses Kooperationsverhältnis ist eine Erfahrung mit deutlicher Differenz zum Regelunterricht.

Kooperation bedeutet auch, Meinungsverschiedenheiten zu überbrücken. Solche Meinungsverschiedenheiten werden bei der Projektarbeit vor allem dadurch provoziert, dass Mitschüler sich aus dem Arbeitsprozess aufgrund fehlender Motivation herausziehen, so dass sich unweigerlich Missstimmungen einstellen. Gleichwohl müssen die Schüler für eine erfolgreiche Umsetzung der gestellten Aufgabe diese Probleme untereinander lösen.

Im Hinblick auf die Unterschiede zwischen Regelunterricht und Projektarbeit in dieser spezifischen Lehr-Lern-Konstellation lässt sich konstatieren, dass ersterer eher individuelle Verhaltensweisen fördert, wohingegen sich in der Projektarbeit stärker kollektive Verhaltensmuster ausbilden.

- Int.: Was würdet ihr sagen, habt ihr hier in diesem Projekt gelernt, im Vergleich zum regulären Unterricht, was ihr da nicht gelernt habt. Also was ist der spezielle Lerneffekt aus diesem Projekt (...)?
(...)
J1: Ja, ... wie schon gesagt. Man hat mehr Teamarbeit ... gebraucht (im Vergleich zum normalen Unterricht. Man muss (...) mithelfen (...), zusammen anpacken und so. Das kennt man so gar nicht aus dem Unterricht. Da macht halt jeder die Sachen nur für sich. Deshalb war mehr Teamwork gefragt.
J2: Die Erfahrung, mal (ein Windrad) zu bauen.
(...)

² „J“ bedeutet Junge, „M“ bedeutet Mädchen.

- Int. Hm. Was denken die anderen? Was habt ihr gelernt im Vergleich zum regulären Unterricht?
- J4: Dass man zusammen halten muss. Und wenn man nicht zusammenhält, dass man das nicht schafft.
- M2: Dass man alleine nichts schafft. Es alleine nicht schafft, so was Großes zu machen.
- M1: Dass man auch ab und zu mal auf die anderen Leute hören muss.
- (...)
- J1: Dass man ab und zu auch auf andere Leute hören muss. Dass wir wissen, die können auch was und haben was gelernt.
- J2: Alleingänge sind nicht drin gewesen.
- (...)
- Int.: (...) Noch was, was ihr hier besonders gelernt habt?
- J3: Den anderen zu vertrauen.

Ökologische Kompetenzen

Ein zentraler Punkt des Projekts ist die Sensibilisierung für Nachhaltigkeit und das Entfalten von Kompetenzen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Nachhaltige Entwicklung wird vielfach mit dem Drei-Säulen-Modell beschrieben, bestehend aus den Dimensionen Umwelt (Ökologie), Wirtschaft (Ökonomie) und Gesellschaft (sozial-kulturelle Dimension; s. Rieß 2010, S. 101). Auch in den Schülergesprächen werden diese drei Aspekte thematisiert, dieses zusammen mit dem Begriff der Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit selbst verweist auf Zukunft und auf die Reflexion des Tuns unter der Maxime eines ökologisch maßvollen Handelns und Wirtschaftens. Es impliziert Selbstbeschränkung und die Reduktion eines unendlichen Wachstums.

Hinsichtlich des Begriffs der Nachhaltigkeit lassen entsprechende Untersuchungen (BMU 2010, S. 40) zwar eine deutliche Zunahme seiner Kenntnis in der Bevölkerung in den vergangenen zehn Jahren erkennen, milieuspezifische Auswertungen zeigen allerdings gleichzeitig deutlich schwächere Ausprägungen im so genannten prekären Milieu (BMU 2010, S. 40), gekennzeichnet durch eine niedrige soziale Lage (Bildungsferne, niedriges Einkommen und Berufsprestige; Borgstedt, Christ & Reusswig 2011, S. 13). Auch spezifische Auswertungen bei jungen Erwachsenen machen die Schwierigkeiten evident, diese für das Thema BNE zu interessieren, zu motivieren und ihre Teilhabe schließlich sicherzustellen. Ebenfalls gilt dies bevorzugt für so genannte bildungsferne Jugendliche. Vor allem besitzt das Thema Umwelt bei Jugendlichen einen schlechten Ruf (Image), es verspricht zudem kaum Aussicht auf Belohnung und bietet geringe Anreize für eine positive Auseinandersetzung (Rentabilität). Darüber hinaus ist es undurchschaubar (Komplexität) und an die Lebenswelt der Jugendlichen kaum anschlussfähig (Abstraktionsgrad; Borgstedt, Calmbach, Christ & Reusswig 2011, S. 29).

Vor diesem Hintergrund des wissenschaftlichen Diskurses überraschen die Ergebnisse aus der Projektevaluation nicht. Die Einstellung der Jugendlichen zum Thema Umwelt hat sich durch den Bau der Stationen nicht grundlegend verändert. Immer noch ist dieses Thema für die Schüler relativ uninteressant. Begründet wird vorhandenes Desinteresse u.a. mit der lebensweltlichen Nähe anderer Themen wie bspw. Arbeit oder Gesundheit (s u.a. Liong Thio & Göll 2011, S. V).

- Int. ... Umwelt ... für wen ist das ein Thema? ... – Was sind für euch Themen, wichtige Themen im Leben?
- J2: Fußball.
- J4: Arbeit. ... Geld verdienen. ... Arbeit finden. Sichere Stellen haben. Das ist das Wichtigste eigentlich. ...
- J1: Gesund bleiben.

Vielleicht haben die Jugendlichen etwas zum Thema Umwelt gelernt, gleichwohl fällt es schwer, daraus den Aufbau von umweltspezifischen Kompetenzen im Weinertschen Sinne (Weinert 2001) abzuleiten. Nichtsdestotrotz zeigt sich in Abhängigkeit von der Projektlänge und der Bearbeitungsintensität, dass sich beide Faktoren schwach positiv auf die Einstellung zur Umwelt auswirken. In der Schülergruppe Windrad wird das Themenspektrum Umwelt und verantwortungsvoller Umgang mit Natur stärker in den Fokus gerückt als bei den Vergleichsprojekten (Wasser, Lärm). Weitere Aspekte der Nachhaltigkeitssäule wie Soziales oder Ökonomisches werden durch die verschiedenen Projekte nicht angesprochen.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Zielstellung, den Schülern mit Hilfe der Projektarbeit ökologisches Wissen zu vermitteln und ökologische Kompetenzen zu stärken, nur eingeschränkt eingelöst wird. In der Regel mangelt es der Zielgruppe an Interesse und auch an der Auffassungsgabe, komplexere ökologische Vorgänge zu begreifen und in der Praxis anzuwenden (s. Borgstedt, Calmbach, Christ & Reusswig 2011). Gleiches gilt auch für den Bereich Nachhaltigkeit mit einem auf Zukunft und Selbstbeschränkung gerichteten Handeln. Auch dieses ist für die Zielgruppe benachteiligter Schüler von deutlich untergeordnetem Interesse.

Veränderungen in den sozialen Beziehungen

Ein weiterer zentraler Fokus des Projekts sind die durch den Stationsbau initiierten Veränderungen in den sozialen Beziehungen. Durch die gezielte Integration der Berufsgruppenvertreter in die Lehr-Lern-Konstellation wurde beabsichtigt, die Schüler für das Projektthema und den Aspekt der Nachhaltigkeit zu motivieren bzw. zu sensibilisieren sowie Prozesse der Vertrauensbildung in die eigenen Fähigkeiten und im sozialen Miteinander anzuregen.

Die Erfahrungen der Schüler in den Projekten sind sehr unterschiedlich gewesen. Insgesamt sind alle Projekte aus Schülersicht motivierend. Gründe für die stärkere Motivation sind teilweise die wahrgenommenen Veränderungen in der Lehrer-Schüler-Beziehung. Dazu trägt der außerschulische Lernort bei, an dem sich Lehrkräfte im Vergleich zum regulären Unterricht anders verhalten, weil der übliche schulische Rahmen einer stärkeren informellen Struktur weicht. Insbesondere feste Regeln werden in der Projektarbeit als weniger deutlich wahrgenommen.

- Int. ... obwohl er ja immer noch euer Lehrer da draußen war, war es ... irgendwie anders. Was meint ihr woran das liegt?
- J.: Ja, da sind keine Schulregeln oder so. ...
- J.: ... schon andere Regeln oder so, dass er sich dann halt anders verhält als sonst eigentlich. (...) der ist viel offener und cooler drauf, als hier in der Schule.

Im direkten Vergleich zwischen dem schulischen Regelunterricht und dem Setting des situierten Lernens können die Schüler zudem konkrete Unterschiede benennen.

- Int. Und was lernst du in diesem Projekt im Vergleich zum normalen Schulunterricht?
- J1: Teamfähigkeit (...) lern ich dabei. (...) ich kann meine Ideen einbringen, weil ich mich (...) für die Umwelt interessiere; kann ich auch (...) meine (Sichtweisen) einbringen: „Ja, so und so hab ich mir das vorgestellt“ (...).
- J2: Dass man zusammenarbeiten muss, Teamarbeit halt, ja.
- J3: Beim Projekt, da mussten wir schon sehr viel mit Teamarbeit arbeiten und hier in der Klasse, wenn wir da unsere Aufgaben lösen, macht das jeder für sich selber. Da wird ab und zu mal gefragt: „Ja, was kommt da denn raus“? Oder so. Dann wird mal ein Zettel weitergegeben Und beim Projekt, da musste man (...)in der Gruppe zusammenarbeiten. Da musste jeder helfen.
- J4: Es war alles viel selbstständiger. Das war viel besser.

Aber auch die Tatsache, dass sich Lehrkräfte auf Schüler und deren Vorschläge einlassen, wird als Veränderung angemerkt. Darüber hinaus stellen die Schüler fest, dass sich die Lehrer auf die Arbeit der Schüler und damit auf deren Kompetenzen verlassen haben. So müssen bei der Station Schutzhütte mit Gründach die Schüler auf die Dachsparren klettern, um die Lattung aufzunageln. Eine Arbeit in vier Metern Höhe, die Lehrkraft muss den Schülern zutrauen, dass diese die Arbeit gewissenhaft ausführen. Die Schüler berichten davon, dass sie in diesem Moment das Vertrauen der Lehrkraft gespürt haben.

- Int. Also die Zusammenarbeit (mit den Lehrkräften) war einfach besser?
- J3: Ja, die war auch gut. Richtig gut. (...) Weil hier in der Schule hilft der (Lehrer; N.L.) uns auch immer und da konnte er uns nicht helfen. Weil er ja nicht aufs Dach gegangen ist. Ja, ab und zu mal. Wenn´s unbedingt nötig war.
- Int. Ja gut, aber da ward ihr dann schon auf euch selbst angewiesen.
- J3: Ja, der (Lehrer; N.L.) hat uns ... vertraut.

Ferner nehmen die beteiligten Schüler bei den Lehrkräften eine stärkere Schülerorientierung wahr. Man geht auf sie ein, gibt positives Feedback, ferner schätzen und loben die Lehrer die Arbeit der Jugendlichen. Letzteres führt wiederum zu einer Stärkung in der Vertrauensbeziehung. Insgesamt ist das Vertrauen in der Lehrer-Schüler-Beziehung durch die Spezifik der Lehr-Lern-Situation nachhaltig positiv beeinflusst worden.

Die Lehrkräfte werden in der Projektarbeit deutlich weniger in ihrer bislang üblichen Lehrerrolle erlebt, sie werden vielmehr viel stärker als Unterstützer wahrgenommen, diese Wahrnehmung geht mit einer Motivationssteigerung auf Schülerseite einher. Der Stationsbau und seine Fertigstellung motivieren schließlich beide Seiten, Lehrkräfte und Schüler, mit dem Ergebnis einer positiven Veränderung in der Lehrer-Schüler-Beziehung. Dieses veränderte Rollenverständnis ist notwendig, um essentielle „vertrauensfördernde Impulse“ in der Beziehung zwischen Lehrer und Schüler setzen zu können (Schweer 2008, S. 560).

Auch die Rolle des Berufsgruppenvertreters im Projekt wird von den Schülern als überaus bereichernd empfunden. Je länger die Projektzeit dauert, desto positiver werden die Veränderungen geschildert und desto größer wird das Vertrauen der Schüler im Rahmen der Berufsgruppen-Schüler-Beziehung. Die Professionalität der kooperierenden Firmen trägt ebenfalls zur Motivation der Schüler und zu einem erfolgreichen Projektausgang bei.

Ebensolche positiven Erfolge lassen sich auch für die Veränderungen in den Schüler-Schüler-Beziehungen feststellen, die Zusammenarbeit mit den Mitschülern wird insge-

samt als besser beurteilt. Man kann sich aufeinander verlassen und im Falle von auftretenden Meinungsverschiedenheiten kann man sich auch einigen.

M.: Ja, mit den meisten war's halt gut. Auf die meisten konnte man sich verlassen. Aber ... es ... gibt ... auch einige Leute, wo man sich halt schon ein bisschen aufregen konnte, weil sie es (sich) doch so einfach und so schnell wie möglich machen wollten und sich dann auch meistens gedrückt hatten oder weggelaufen sind. Sich versteckt hatten. Aber am Ende war alles gut. ... auf (die meisten) ... war ... Verlass.

In Teilen hat das Projekt darüber hinaus zu einer veränderten Sichtweise auf die Mitschüler geführt. Es wird berichtet, dass man durch das Projekt mit Mitschülern zusammengearbeitet hat, zu denen man vorher nicht so viele Kontakte unterhalten habe. Durch die gemeinsame Arbeit hat man sich gegenseitig besser kennengelernt, so dass auch die Stärken und Schwächen des Anderen sichtbar wurden.

- J3: Ja man hat schon (...) 'n bisschen gelernt zusammen zu arbeiten. Sonst hat man das, haben wir das nie so intensiv gemacht wie (bei) dem Windrad.
- M1: Man kam anderen Leuten, mit denen man eigentlich nicht so viel zu tun hatte, kam man auch etwas näher in dem Moment.
- Int.: ...Mitschülern?
- M1: Mitschülern. Ja. Also meiner Meinung nach. (...)
- J2: Ja, man hat halt auch die Schwächen und die Stärken von den Mitschülern mitbekommen.
- J3: (...) Z. B. bei den Schülern, da hat (es) sich sehr verändert. ... Man hat die näher kennengelernt. Man hat gemerkt, was die können und was nicht Weil im Unterricht, ... 'nen Stift bewegen kann ja jeder ...
- J1: Und da hat man auch endlich gesehen, ob ein Schüler arbeiten kann oder nicht. Oder ob er faul ist und keinen Bock auf irgendwas hat.

Gesamtschau und Diskussion

Das Projekt *Umwelt erleben* ist angetreten mit dem Anspruch, Bildung für nachhaltige Entwicklung bei bildungsfernen Schülern zu fördern. Dieses Ziel sollte dadurch erreicht werden, indem Jugendliche mit Hilfe von Realbegegnungen (in diesem Fall dem Bau beständiger ökologischer Stationen eines Lern- und Umweltpfads) einen Einblick in das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erlangen. Unterstützt wurde dieser Ansatz durch die Konstruktion einer spezifischen Lehr-Lern-Situation: Nicht nur Lehrkräfte, sondern auch Vertreter von Berufsgruppen partizipierten an dem Projekt und halfen den Schülern bei der Planung, Entwicklung und Realisierung der ökologischen Stationen.

In der Gesamtschau des Projekts kommt man für die beiden Kompetenzbereiche Soziales und Ökologisches sowie den Bereich der Veränderungen in den sozialen Beziehungen zu sehr unterschiedlichen Einschätzungen hinsichtlich der intendierten Wirkungen des Settings des situierten Lernens. Das Hinzuziehen der Berufsgruppe wirkt vor allem auf die Beteiligungsformen der Schüler positiv. So können sie in dieser Konstellation des Projektunterrichts zusammen mit dem Berufsgruppenvertreter entscheiden und gestalten, diese Möglichkeit wirkt sich motivierend aus. Obwohl der geringe instruktive Charakter am Anfang des Projekts Unsicherheiten bei den Schülern auslöst, können diese im Projektverlauf minimiert werden; diesbezüglich hat auch das professionelle Zusammenspiel von Berufsgruppe und Unternehmen einen positiven Beitrag geleistet. Das spezifische Setting aus Handeln und Realbegegnung wirkt nicht nur motivie-

rend auf die Schüler, sondern zudem vertrauensfördernd und stärkt auch ihre Empathiefähigkeit. So führt die Begegnung mit den Lehrkräften am außerschulischen Lernort zu einer Re-Definition und Neubewertung der Lehrer-Schüler-Beziehung. Ferner führt das gemeinsame Arbeiten an einem größeren Projekt bei den Schülern zu einer veränderten Wahrnehmung ihrer Mitschüler. Sie überwinden ihren eigenen lebensweltlichen Bezugsrahmen, öffnen sich und interessieren sich auch für die Anderen. Reflexionsprozesse werden angeregt, Einfühlungsvermögen sowie Bereitschaft und Fähigkeit zum Perspektivenwechsel werden entwickelt. Die nachfolgenden Interviewpassagen sind hierzu ausgewählte empirische Belege.

- Int. Abschließend soll nochmal jeder sagen, was er an dem ganzen Projekt am besten fand (...).
- J1: Die Offenheit. Halt unter uns. Nur unter uns Schülern und mit dem Lehrer. Die Offenheit, um auch etwas zu bewegen. Und hier (in der Schule; N.L.) ist immer so gedrückte Stimmung. Es wird gesagt mach dies, mach das. Ok mach ich und fertig.
- J2: Teamfähigkeit, weil alle zusammen gearbeitet haben. (...)
- J3: Die gute Laune.
- J4: Hat mehr Spaß gemacht.

- Int. Und wenn ihr jetzt die Unterschiede zwischen der Projektarbeit und dem regulären Unterricht beschreiben solltet, wo seht ihr die? (...)
- J: Macht halt mehr Spaß, als hier in der Schule.
- Int. Warum macht das denn mehr Spaß? Was ist denn hier so schlecht dann?
- J: Nein, hier ist es ja auch nicht so schlecht, aber es (...) hat einfach mehr Spaß gemacht, irgendwas anderes zu machen, außerhalb der Schule und ja ... mehr Abwechslung.
- J: Hier wartet man bis die Pause vorbei ist. (...)
- J: Ja, (und) dort haben wir die Zeit völlig vergessen.
- J: Ja, [das Ganze] ... hat sehr (viel) Spaß gemacht. Mal ... zu lernen, wie so was gebaut wird und auch mit (der Firma) W. (zu lernen); wie schön das sein kann, mit so (einem Betrieb) (zusammen) ... arbeiten zu können. ...Dass die uns alles gezeigt haben. ... Ich weiß zwar nicht, was wir für's Thema Umwelt gelernt haben, aber (es) ist schön gewesen, das (Windrad) ... mit der ganzen Klasse zusammen zu bauen. Teamarbeit (war) gefragt Hat uns sehr (viel) Spaß gemacht.

All diese im Zuge der Projektarbeit sichtbar gewordenen Veränderungen sind vor allem auf die Spezifik des situierten Lernens zurückzuführen. Das Überwinden statischer Unterrichtskontexte scheint dringend geboten, um gerade die in diesem Projekt im Fokus stehende Zielgruppe für Prozesse nachhaltiger Entwicklung zu motivieren und sie mit auf den Bildungsweg zu nehmen.

Aktuelle Befunde zum Bekanntheitsgrad um das Konzept einer Bildung für nachhaltige Entwicklung lassen erkennen, dass seine Implementierung insbesondere für die Gruppe der Bildungsfernen schwierig ist (Borgstedt, Christ & Reusswig 2011). Gleichwohl es vielfältige Hilfen für die Behandlung des Themas Nachhaltigkeit für die Schule gibt (s. etwa das Portal www.bne-portal.de), sind diese vermutlich für die gewählte Zielgruppe zu komplex. So wurde lange Zeit auch das gesamte Konzept bzw. der damit verbundene Anspruch für zu „intellektuell“ gehalten (Stoltenberg 2012). Der von der „AG Rahmenplan“ des BLK-Programms „21“ erstellte Richtlinienkatalog BNE für allgemeinbildende Schulen (s BLK-Programm „21“) bringt den mit dem Konzept verbundenen hohen Anspruch zum Ausdruck. Die in diesem Papier formulierten acht Lernziele zur

Gestaltungskompetenz beinhalten Teilkompetenzen wie Partizipation, Empathie und Motivation. Alle Teilkompetenzen beziehen sich selbstverständlich auf BNE.

Die in diesem Beitrag beschriebenen Schwierigkeiten, Schüler aus lernschwachen Milieus mit BNE in Kontakt zu bringen, geschweige denn, sie dafür zu begeistern, machen Folgendes deutlich: Um diese Zielgruppe für BNE zu interessieren, bedarf es neuer, innovativer Ansätze - einer davon ist sicherlich der in diesem Projekt realisierte Ansatz. Auch wenn die Schüleraussagen zum Themenkomplex Umwelt darauf hindeuten, dass das Projekt im Hinblick auf die Förderung ökologischer Kompetenzen kaum einen nennenswerten Beitrag geleistet hat, liegen seine Stärken an ganz anderer Stelle: Das gewählte Setting des situierten Lernens im gewählten Kontext hat nämlich die Schüler motiviert, sich für eine Sache tatsächlich zu engagieren, es hat ihre Sichtweisen auf die Beziehungen zueinander verändert sowie ihre Sichtweisen auf die Beziehungen zu den Lehrkräften. Insgesamt wird also das soziale Miteinander im pädagogischen Umfeld, sowohl zu den Mitschülern als auch zu den Lehrkräften und den Berufsgruppen, neu definiert. Auf diese Weise werden ganz wesentliche Voraussetzungen für die Umsetzung von BNE geschaffen. So konnten die im Richtlinienkatalog benannten Teilkompetenzen durch das Projekt angebahnt werden, dazu zählen:

- Partizipationskompetenzen
- Planungs- und Umsetzungskompetenz: Kooperationen herstellen
- Fähigkeit zur Empathie
- Kompetenz, sich und andere motivieren zu können (BLK-Programm „21“, S. 11f)

Um BNE auf einen erfolgreichen Weg bringen zu können, ist es insbesondere für bildungsferne Sozialmilieus erforderlich, die hierfür notwendigen Voraussetzungen erst einmal zu schaffen, denn diese sind vielfach nicht vorhanden. So hat das Projekt die o.g. Teilkompetenzen aus dem Richtlinienkatalog angesprochen und auch in Teilen realisiert, wenn auch ohne die Besonderheiten einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Will man diesem Programm zum Erfolg verhelfen, so müssen vielfach erst einmal die Bedingungen geschaffen werden, um die wichtigen, gleichwohl aber sehr hoch gesteckten Zielsetzungen angehen zu können. Unter Berücksichtigung des im Projekt verwendeten konzeptionellen Rahmens des situierten Lernens ist die abzuleitende Erkenntnis die Folgende: Vor der Fokussierung auf BNE müssen bei der in Rede stehenden Zielgruppe zunächst einmal basale Voraussetzungen geschaffen werden, die in einem zweiten Schritt auf BNE vertieft werden können. Zur Schaffung der notwendigen Voraussetzungen ist das vorgestellte Konzept des situierten Lernens eine vielversprechende Möglichkeit. Ob dies auch für die Motivation von Jugendlichen für Prozesse und Zusammenhänge einer Bildung für nachhaltige Entwicklung gilt, muss sich erst noch zeigen.

Klassengespräche (Ergänzungsstudie)

Wie bereits erläutert, wird in 2011 die Projektevaluation durch eine Ergänzungsstudie in Form von Klassengesprächen bereichert. Im Gegensatz zur Ursprungszielgruppe, nämlich Schüler aus bildungsfernen Milieus, sind im März 2011 Gymnasiastinnen einer siebten und einer elften Klasse zu ihren Einstellungen zum Thema nachhaltige Entwick-

lung sowie zu der Bedeutung dieses Themas für ihr eigenes Handeln befragt worden. Die zentralen Ergebnisse dieser Studie werden im Folgenden skizziert.

Das Interesse für das Thema Umweltschutz ist bei allen Jugendlichen eher stark ausgeprägt, wobei die 7-Klässlerinnen in dieser Hinsicht ein höheres Interesse angeben als die älteren Schülerinnen. Ihre Selbsteinschätzung zum eigenen Umweltbewusstsein fällt eher ernüchternd aus. Die meisten halten sich für eher nicht umweltbewusst, ein knappes Viertel hält sich für gar nicht umweltbewusst, wobei diese Tendenz bei den Älteren ausgeprägter ist. Auch die Fremdwahrnehmung der Jugendlichen fällt nicht sonderlich positiv aus. Ihrer Ansicht nach gehen die Menschen mit der Natur und der Umwelt eher verantwortungslos um. Diese wahrgenommene Verantwortungslosigkeit führt dazu, dass die Befragten der Ansicht sind, etwas müsse sich ändern vornehmlich mit Blick auf die Verschmutzung der Umwelt durch das eigene Verhalten in Form von Autofahren, Vermüllung und Ressourcenverschwendung. Konkret auf die eigene Verantwortungsübernahme im Umgang mit dem Ressourcenverbrauch angesprochen, verhalten sich die Jugendlichen konform zu ihren vorherigen Aussagen: Die meisten Schülerinnen denken nur manchmal an einen sparsamen Umgang. Altersgruppenspezifisch verhält es sich auch diesmal zugunsten der Jüngeren, die sich eher damit auseinandersetzen. Bei den Älteren zeigt sich indes ein höherer Anteil derjenigen, die nur selten an einen sparsamen Ressourcenverbrauch denken. Ein Blick voraus zeigt, dass den Jugendlichen die Zukunft der Erde am Herzen liegt, denn knapp zwei Drittel halten diese für sehr wichtig. Was die emotionale Betroffenheit im Kontext von Armut angeht, so wird evident, dass knapp die Hälfte der Schülerinnen deswegen traurig ist, ein Viertel ist sogar derart betroffen, dass Handlungsbereitschaft besteht. Diese liegt in einer stärkeren Ausprägung bei den Jüngeren vor.

Ein Befragungsteil befasst sich in Form von offenen Fragen konkret mit dem Zusammenspiel von Natur und Umwelt. Thematisiert wird der Anwendungsbezug von Umweltbildung, verbunden mit den eigenen Handlungs- und Gestaltungskompetenzen in diesem Feld. Gefragt nach dem Handlungsfeld Umweltschutz Schule zeigt sich, dass es an der Befragungsschule einen Mülldienst für den Schulhof gibt, Müll getrennt wird, dass auf richtiges Heizen und Lüften sowie auf einen schonenden Umgang mit Energie geachtet wird. Gefragt nach dem Umwelthandeln im eigenen Lebensumfeld verhalten sich die Aussagen komplementär zu den Aussagen zu den Veränderungen im Handeln der Allgemeinheit: Umweltverschmutzung kann reduziert werden durch Müllvermeidung, Fahrradfahren und einen schonenden Ressourcenumgang. Aufschlussreich ist auch die Frage, ob sich die Befragten persönlich für den Umweltschutz einsetzen - und wenn ja, mit welcher Begründung. In dieser Hinsicht wird von den Jüngeren vor allem mit dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlage argumentiert und mit dem Weitblick, jetzt zu handeln, damit für spätere Generationen die als schön und erhaltenswert empfunden Umwelt bestehen bleibt. Eine Schülerin begründet ihre Haltung so: „Ja, weil meine Umwelt für mich wichtig ist, und man will ja, dass unsere späteren Generationen ebenfalls ein schönes Leben führen können.“ Anders verhält es sich bei den 11-Klässlerinnen. Die meisten sagen, dass sie sich nicht persönlich für den Umweltschutz einsetzen, sie begründen ihr Verhalten mit fehlender Zeit, mangelndem Interesse und auch ganz selbstkritisch damit, dass sie durch ihr eigenes Handeln selbst zur Verschmutzung beitragen

(bspw. durch eigenes Autofahren). Teilweise wissen sie aber auch nicht, wie ein persönlicher Beitrag aussehen könnte. Interessant ist der Vergleich der gegebenen Antworten auch deshalb, weil der persönliche Einsatz der Jüngeren eher auf ethischen Vorstellungen von einem „naiven“ Guten basiert („Es ist wichtig, das zu schützen, was wir haben.“), hingegen die Ablehnung der Älteren viel mehr durch eine realistisch-reflektierte Haltung und Betrachtung der gegenwärtigen Situation geprägt ist („Weil ich nicht wüsste, wie man andere Menschen erreichen sollte; erst mal selbst genug machen.“).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bei den befragten Schülerinnen eine insgesamt positive kognitive Grundhaltung zur Umwelt gibt, die auf der eigenen Handlungsebene allerdings deutlich schwächer ausgeprägt ist. Die Sensibilisierung für die Gefährdung der Umwelt bzw. die Ausprägung eines Umweltbewusstseins ist prinzipiell vorhanden. Ist dieses Umweltbewusstsein anfänglich noch von naivem Enthusiasmus geprägt, so verändert es sich mit zunehmendem Alter zugunsten einer realistischen, fast ein Stück weit pessimistischen Position und Lageeinschätzung.

3.2 Der Lernpfad *biocache*: Lernpfad Vechta

Die Idee eines ökologischen Lernpfads

Die Idee zur Entwicklung und Implementierung eines stadttökologischen Lernpfads in Vechta geht, wie eingangs beschrieben, zurück auf den 1996 gegründeten Verein für Stadtmarketing Initiative Vechta e.V. Inspiriert durch ein ähnliches Projekt, den LEER-Pfad in der ostfriesischen Stadt Leer, befasste sich der Verein für Stadtmarketing bereits seit längerem mit der Idee eines ökologischen Lernpfads. Mit Hilfe des Projekts, so die Ansicht und Absicht der Initiatoren, sei es möglich, das „vorhandene ökologische Engagement der Akteure in der Stadt Vechta sichtbar werden zu lassen, zu stärken und zu vernetzen und es nachhaltig nutzbar zu machen“ (Käthler & Wehry 2012). Ein derartiges Projekt könne Vechta helfen, das Stigma einer ökologisch als unsensibel geltenden Kommune ins Positive zu wenden. Zur Realisierung eines solchen Vorhabens kümmerte sich die Initiative Vechta um Partner, die zum einen durch Sachverstand zum Gelingen eines solchen Projekts beitragen können, zum anderen durch finanzielle und/oder materielle Unterstützung. So kam es schließlich zu einer Zusammenarbeit zwischen der Deutschen Bundestiftung Umwelt, der Universität Vechta und dem Verein für Stadtmarketing, Initiative Vechta e.V. Die zu entwickelnden ökologischen Stationen sollen mittels eines attraktiven und ansprechenden Beschilderungskonzepts aufgefunden werden können.

*3.2.1 Das Beschilderungskonzept *biocache*: Lernpfad Vechta*

Im Oktober 2009 wird ein erster konkreter Entwurf eines Beschilderungskonzepts für den Lern- und Umweltpfad *biocache*: Lernpfad Vechta von dem Designer Thomas Loy (ehemals Universität Vechta) einer kleinen Gruppe präsentiert. Die Idee, die Erkundung des Lernpfads in Form einer modernen Schatzsuche mittels Geo-Navigation oder Geocaching zu organisieren, wird allgemein als spannend und innovativ empfunden. Das dazugehörige Beschilderungskonzept sieht für jeden Standort ein individuelles Displaysystem in Form einer Stele vor, die von einem Betonsockel gehalten wird (s. Abb. 3).

Auf der Tafel werden Informationen zu der jeweiligen Station dokumentiert (s. Abb. 4), auf dem Betonsockel sind die Stationskoordinaten für das Geocaching abgebildet (s. Abb. 5).



Abb. 3: Beschilderungsdisplay erster Entwurf



Abb. 4: Informationstafel



Abb. 5: Beschilderungsdisplay (Original) Informationstafel mit Betonsockel

Am 17.11.2009 wird dieses Konzept der Lenkungsgruppe vorgestellt und mit wenigen Auflagen verabschiedet, u.a. auch jene Zielgruppen zu berücksichtigen, die nur wenig Affinität zu Geocaching aufweisen.

Die Herstellung der riesigen Betonsockel mit den herausstechenden Geokoordinaten erweist sich bautechnisch als Neuland. Um eine erste Vorstellung von der Anmutung des Betonsockels zu bekommen wird zunächst ein verkleinerter Probeguss erstellt der eine insgesamt hohe Qualität und hohe Ästhetik aufweist (s. Abb. 8). Bei der anschließenden Umsetzung im Maßstab 1:1 kann diese Qualität allerdings nicht auf Anhieb erzielt werden. Die Größe der Betonsockel führt dazu, dass einige der herausstechenden Ziffern und Nummern nicht vollständig verfüllt wurden, so dass beim anschließenden Ausschalen Beschädigungen an einigen Stellen der Gussform auftraten (s. Abb. 6,7).

Im Folgenden gibt es mehrere Treffen zwischen Lieferant und Abnehmer, um die Betonsockel in einer entsprechenden Qualität zu realisieren. Die entstandenen Schwierigkeiten mit der Umsetzung dieser anspruchsvollen Gussform werden von allen Beteiligten konstruktiv angegangen mit dem Ergebnis, dass schließlich eine einfachere Form gewählt wird. Die Tafeln werden zukünftig in einem schlichten Betonsockel stehen, der auf der einen Seite mit aus Edelstahl gefertigten Koordinaten versehen ist. Diese Lösung ist anspruchsloser im Hinblick auf die beteiligten Produktionsstufen sowie dauerhafter in ihrer Beständigkeit.



Abb. 6: Betonsockel entschalt



Abb. 7: Betonsockel entschalt



Abb. 8: Probeguss eines Betonsockels

Neben dem Geocaching weist das Beschilderungssystem des biocache: Lernpfad Vechta noch ein weiteres innovatives Merkmal auf – den so genannten QR-Code. So können die Besucher zum einen kurze, knappe und einfach gehaltene Informationen über die Tafeln bekommen, zum anderen können sie sich aber Zusatzinformationen besorgen. Hinter dem QR-Code verbirgt sich eine Website mit vielfältigen ergänzenden Informationen. Diese Website lässt sich über ein modernes, QR-Code-lesefähiges Smartphone aufrufen.

Bereits bei der Eröffnungsveranstaltung am 20. Mai 2011 sorgten die Beschilderungstafeln des Lern- und Umweltpfads Vechta für große Aufmerksamkeit. Denn alle Stationen weisen an den erklärenden Beschilderungstafeln die geographischen Koordinaten dieser Station sowie die Koordinaten jener Stationen auf, welche dem Standort vor- und nachgelagert sind. Also: Wenn eine Station gefunden wird, so kann man von dieser Station aus auch die anderen Stationen finden. Notwendig dafür ist ein GPS-fähiges Navigationsgerät. Alternativ können auch moderne Handys oder Auto-Navigationsgeräte verwendet werden. Wem die moderne Schnitzeljagd nicht zusagt, kann die einzelnen Standorte aber auch mit Hilfe einer Karte aufsuchen, sie wird dem Besucher über eine extra angefertigte Broschüre zur Verfügung gestellt (s. Anhang).

Mittlerweile sind an den sechs bestehenden Standorten des Lern- und Umweltpfads Cachs hinterlegt worden, so dass diese Standorte einen weiteren Anreiz für die Gruppe der an Geocaching Interessierten bieten. Auch von den auf allen Tafeln sichtbaren QR-Codes wurde bereits am Eröffnungstag reichlich Gebrauch gemacht. Viele fotografierten diese mit dem Mobiltelefon und erhielten darüber zusätzliche Hintergrundinformationen, die über die Website www.biocache-vechta.de angeboten werden.

3.2.2 Die sechs ökologischen Stationen

Der seit September 2009 im Bau befindliche Lern- und Umweltpfad *biocache: Lernpfad Vechta* weist insgesamt sechs Stationen auf, von denen eine Station nicht von Schülern gebaut wurde. Im Folgenden werden die fertig gestellten Stationen kurz vorgestellt.

Bodenentsiegelung als sinnvolle ökologische Maßnahme

Geokoordinaten: N52° 43,205' E8° 17,486'

Das Projekt zum Thema Bodenentsiegelung wurde von Schülern der achten Klasse der Geschwister-Scholl-Schule in Vechta in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Frilling GmbH aus Vechta und der Firma Reck & Söhne GmbH, Vechta durchgeführt. Im Zeitraum von August 2009 bis Juni 2010 erfolgte ein Teilaustausch der Vollpflastersteine auf dem Schulhof mit dem Ergebnis, dass Wasser durch die neuen Rasengittersteine versickern und Gras durch die Löcher hindurchwachsen kann. Der Boden ist dadurch trotzdem sehr belastbar und kann befahren werden. Auf diese Weise wird der Bodenversiegelung entgegengewirkt. Anstelle von dichten Pflastersteinen sind nun Teilflächen durch Religionssymbole wie Halbmond, Davidstern und Kreuz aus Rasengittersteinen gelegt. Unterstützt wurde das Projekt des Weiteren von Diephaus Betonwerk GmbH aus Vechta.

Ökologischer Lärmschutz: Eine Lärmschutzwand aus Reet am Bahnhof Vechta

Geokoordinaten: N52° 43,678' E8° 16,867'

Viele Bahnhöfe und Bahnschienen sind von Lärmschutzwänden umgeben, um die Anwohner, Bahnfahrer und Passanten vor Schienenlärm und Bahnsignalen zu schützen. In Vechta gab es solch einen Schutz bis vor kurzem noch nicht. Deshalb haben Schüler der Ludgerusschule Vechta zusammen mit der Dachdeckerei Büssing eine ökologische Lösung konstruiert. Entstanden sind zwei ca. neun Quadratmeter große Elemente aus Reet, Holz und Metall. Der Bau der Wände dauerte von August 2009 bis Januar 2010.

Das Windrad an der Elisabethschule in Vechta

Geokoordinaten: N52° 44, 348' E8° 17,709'

Die Station Windenergie des Lern- und Umweltpfads *biocache: Lernpfad Vechta* befindet sich auf dem Flachdach der Elisabethschule in Vechta. Das Windrad wurde von Schülern der Elisabethschule mit Unterstützung des Mühlenbauers H. Wolking aus Calveslage und dem Ingenieurbüro Frilling GmbH aus Vechta in der Zeit von August 2009 bis Juni 2010 gebaut. Mithilfe des Windrads lässt sich modellhaft Strom produzieren, über eine kleine digitale Anzeigetafel können die Schüler ablesen, wie viel Strom durch ihr Windrad aktuell produziert wird.

Die Trockenmauer hinter dem Landkreis Vechta/Kreisamt

Geokoordinaten: N52° 43,999' E8° 17,759'

Die Station Trockenmauer, die hinter dem Landkreis Vechta steht, wurde von Schülern der Adolf-Kolping-Schule Lohne im Mai 2010 errichtet. Genau genommen sind es zwei Trockenmauern, die durch ein Tor voneinander getrennt sind. Sie wurden an zwei Tagen aus Ibbenbürener Sandsteinen errichtet. Neben der ursprünglichen Funktion einer Mauer als Grenzwall hat die Trockenmauer idealerweise zahlreiche weitere Vorteile. So stellt sie durch die warmen, trockenen, kleinen Mauernischen einen Lebensraum dar, in dem sich Eidechsen, Kröten, Mäuse und Blindschleichen sehr wohl fühlen, auch Wildbienen und Hummeln finden hier eine Bleibe.

Dachbegrünung – die „grüne Hütte“ im Immentun

Geokoordinaten: N52° 43,473' E8° 17,821'

Schüler der Adolf-Kolping-Schule Lohne haben zwischen März und Juni 2010 auf einer Wiese im Immentun eine Holzhütte mit Gründach in Extensivbegrünung gebaut. Unterstützung bekamen die Jungen von den Firmen bauXpert Gr. Beilage aus Vechta, Gartengestaltung Gröne aus Dinklage und Greenhouse aus Lohne. Das Gerüst der Schutzhütte besteht aus witterungsbeständigem, festem Lärchenholz. Da das Dach eine Neigung zwischen 15 und 30° besitzt, befindet sich das Substrat in kleinen Dachpfannen aus Kunststoff, die ein Abrutschen verhindern. Als Weideschuppen bietet die Gründachhütte im Immentun Schutz für Wanderer vor Regen oder anderen Niederschlägen. Auf Weiden mit grasenden Tieren dient sie als Unterstand für Kühe, Pferde, Schafe, Ziegen oder andere Weidetiere.

Nachwachsende Rohstoffe im Forschungsgarten der Universität Vechta

Geokoordinaten: N52° 43,173' E8° 17,738'

Im Rondell des Forschungsgartens wurden von Mitarbeiterinnen des Fachs Biologie vier Gruppen nachwachsender Rohstoffe mit unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten angepflanzt: Energiepflanzen, Färbepflanzen, Faserpflanzen und Arzneipflanzen. Im Forschungsgarten befinden sich bspw. die Sonnenblume (Ölpflanze), Weizen (Stärke pflanze), verschiedene Kräuter wie die Ringelblume und das Johanniskraut (Arzneipflanzen).

4 Diskussion

4.1 Die Frage der Zielerreichung

Wie bereits mehrfach betont, weist das hier beschriebene Projekt *Umwelt erleben* zwei sehr unterschiedliche Projektziele aus: Zum einen und zu aller erst ist es ein Bildungsprojekt, welches die sozialen Kompetenzen von Jugendlichen aus lernschwachen Milieus, ihre Handlungskompetenzen im Allgemeinen und ihre ökologischen Kompetenzen im Speziellen ansprechen und fördern möchte. Mit Hilfe einer spezifischen Lehr-Lern-Umgebung sollten die Schüler – so die im Antrag formulierte Zielsetzung – über die Realisierung von „eigenen“ ökologischen Stationen zu einer vertieften Beschäftigung mit dem Thema BNE angeregt werden. Die im vorherigen Kapitel beschriebenen Analysen des empirischen Datenmaterials lassen den Schluss zu, dass zwar nicht das übergeordnete Projektziel einer stärkeren Beschäftigung der Zielgruppe mit dem Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung eingelöst werden konnte, dass aber gleichwohl basale Voraussetzungen für den Erwerb der entsprechenden Kompetenzen gefestigt worden sind. Diese Voraussetzungen können dann zu einem späteren Zeitpunkt in einem weiterführenden Schritt auf den Bereich BNE verengt werden. Die Variation der Lernumgebung durch das Hinzuziehen von Berufsgruppen und Firmen hat die Schüler in hohem Maße angesprochen und motiviert. Lernen wird herausgelöst aus dem vielfach fremdbestimmten Kontext Schule und auf diese Weise zu einer selbstbestimmten und motivierenden Herausforderung für die Schüler. Die Antworten der Schüler bringen diese Erfahrung

nachlesbar zum Ausdruck; die aus dem Projekt hervorgegangenen sechs ökologischen Stationen bringen dies ganz sichtbar zum Ausdruck.

Die allgemeine Zielsetzung des Projekts formuliert der Antrag in folgender Weise (Pütz & Schweer 2008): „Die intelligente und für den Adressaten attraktive Kommunikation zu Umwelt und Ökologie führt zu einer Bewusstmachung und Veränderung von eigenen und fremden Verhaltensweisen. Die aktive Gestaltung der Stationen ermöglicht Einsichten in die Machbarkeit von nachhaltiger Entwicklung.“ Die Beteiligung der Berufsgruppen wirkt sich durchaus positiv auf das Selbstverständnis der Schüler aus. Sie machen die Erfahrung, selbst zu entscheiden und zu gestalten. Insbesondere die positiven Veränderungen in den Beziehungen der Schüler untereinander, die dadurch angeregten Reflexionsprozesse und ihre steigende Empathiefähigkeit für den Anderen kommen der o.g. Projektintention nahe und können als Ergebnis einer „Bewusstmachung und Veränderung von eigenen und fremden Verhaltensweisen“ verstanden werden (Pütz & Schweer 2008). Vor allem sind die angeregten Veränderungen die notwendigen Voraussetzungen für die Machbarkeits- und Gestaltungsprozesse im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, insofern hat das Bildungsprojekt in Teilen zweifelsohne die formulierten Ziele erreicht.

Das zweite Ziel besteht in der Erstellung eines Umweltlernpfads für die Bürger von Vechta und seine Touristen. Mittlerweile sind an sechs Standorten ökologische Stationen entstanden, fünf davon als Gemeinschaftsprojekt von Schülern, Berufsgruppen und Firmen. Die sechs in den Stationen sichtbaren Themen sind von ihrem Anspruch und der Form ihrer Realisierung sehr unterschiedlich. Die Herstellungsdauer reicht von zwei Tagen bis über ein halbes Jahr hinaus. Das Engagement der Schüler, Lehrkräfte, Berufsgruppen und Firmen ist ebenso unterschiedlich wie die Herstellungszeiten.

Weitere in dem Antrag formulierte Ziele wie die Dokumentation des Entstehungsprozesses der Stationen in Form einer Ausstellung sowie die Darstellung des Projekts in einer wissenschaftlichen Publikation konnten ebenfalls eingelöst werden.

4.2 Problemlagen und der sich daraus ergebende strategische und methodologische Veränderungsbedarf

Die bisherige Darstellung verdeutlicht im Hinblick auf die Frage nach möglichen Problemlagen des Projekts zweierlei: Zum einen sind eine Vielzahl von Beteiligten in die Aufgaben zur Zielerreichung eingebunden gewesen, dieses hatte vielfältige Abstimmungsprozessen zur Folge. Zum anderen weist das Projekt mit seiner Ausrichtung auf die Förderung von Bildungsprozessen einerseits und die Umsetzung eines ökologischen Lernpfads andererseits zwei Seiten einer Medaille auf, die sich nicht zwangsläufig einvernehmlich zueinander verhalten. Mit anderen Worten: Beide Projektziele können positiv korrelieren, müssen dies aber nicht. Im letzteren Fall kommt es zu den im Folgenden beschriebenen Problemlagen und Abweichungen, die sich auf ganz unterschiedlichen Ebenen darstellen. Unterschieden werden können dabei eine institutionelle Ebene (unterschiedliche Beteiligungsgruppen), von einer individuellen, einer methodologisch, konzeptionellen sowie von einer sachlichen Ebene.

Tabelle 13: Darstellung der Veränderungen und Anpassungen während der Projektlaufzeit

Bereich	Veränderung
Methode	Wechsel von einem quantitativ ausgerichteten Design zu einem qualitativen Design
Untersuchungsgruppe	Die Untersuchungsgruppe ist zunächst auf Hauptschüler der achten Jahrgangsstufe eingegrenzt. In Absprache mit der DBU wird der Begriff des bildungsfernen Milieus auch auf Förderschulen angewandt. Die achte Jahrgangsstufe wird durch eine zehnte ergänzt. Ferner werden auch Berufsschüler – so genannter Berufseinstiegsklassen – in das Design mit aufgenommen. Ergänzend und vergleichend werden Klassengespräche mit Gymnasiastinnen der siebten und elften Jahrgangsstufe geführt.
Stationsbegleitung	Hier werden neben Studierenden, die ihre Masterarbeiten schreiben, auch studentische Hilfskräfte eingesetzt.

Institutionelle Problemlagen

Ein ganz wesentliches Projektmerkmal sind die vielen Beteiligten, die in der Abb. 1 im Einzelnen dargestellt sind. In dieser Hinsicht ist auf der einen Seite die Gruppe der Projektideengeber zu nennen, wobei die Lenkungsgruppe im Projektverlauf die Leitlinien im Hinblick auf die Umsetzung der Stationen diskutiert und festlegt. Dies betrifft u.a. die Bestimmung von Stationsthemen und -standorten, die Promotion des Projekts, das Beschilderungskonzept usw. (s. Abschnitt 2.1). Es erweist sich teilweise als schwierig, Entscheidungen zügig voranzutreiben und damit den Projektverlauf insgesamt im Zeitplan zu halten. Die Entscheidungen um die Texte auf den Beschilderungstafeln, die hohe Kooperationsbereitschaft und entsprechenden Einigungswillen auf Seiten aller Beteiligter erforderlich macht, können als Beleg eines Lernprozesses angesehen werden, wie Entscheidungen schließlich konstruktiv gelöst werden können.

Bei den Schulen, die notwendige Kooperationspartner darstellen, erweist es sich teilweise als schwierig, die in der Lenkungsgruppe entschiedenen Themen zu platzieren. Vor allem die Beteiligungsbereitschaft und das Interesse der Jugendlichen an den gewählten Themen lässt sich als Hemmnis anführen, aber auch die Schwierigkeiten und Herausforderungen im Zuge der gestellten Aufgaben. Die Projektkonzeption sieht für den Stationsbau zudem die Verlegung der Arbeiten in die Betriebe vor. Dies führt zu Schwierigkeiten, da nicht alle Schüler vor Ort mobil sind. Auch schulorganisatorische Gründe wie die Vielzahl von Praktika an den Haupt- und Förderschulen, welche den Arbeitsfortschritt an den Stationen immer wieder unterbrechen, stehen teilweise im Widerspruch zu der Projektkonzeption. Schließlich erweist sich die Rekrutierung neuer Schulen für die Projektphase drei als schwierig. Dieser Punkt wird am Ende des Abschnitts nochmals genauer beleuchtet.

Bei der Findung der zu beteiligenden Berufsgruppen gab es immer wieder Schwierigkeiten, weil Unternehmen und Betriebe in erster Linie ihrem Kerngeschäft nachgehen müssen und ein Projektengagement betriebswirtschaftlich gesehen eher als Kür denn als Pflicht angesehen werden muss. Also: Die dauerhafte Beteiligung von Berufsgruppenvertretern und Unternehmen über die gesamte Projektlaufzeit war möglich, sie stellt aber aus Projektsicht in jedem Fall einen nicht unerheblichen Risikofaktor dar. Diejenigen Unternehmen, die sich beteiligt haben, haben dies aus sozialer Verantwortung getan

und weil sie das Projekt mit seinen Absichten, die Förderung von Schülern aus lernschwachen Milieus einerseits und den Bau von ökologischen Stationen andererseits, für unterstützungswürdig hielten.

Insgesamt hat die Vielzahl von Beteiligten – Lenkungsgruppe, Schule, Berufsgruppe, Firmen, Studierende – zu einem enormen Bedarf an Kommunikation und Abstimmung geführt, dies ist mit nicht zu vermeidenden Reibungsverlusten und motivationalen Einschränkungen verbunden gewesen.

Individuelle Problemlagen

Neben den institutionellen Problemlagen gab es rückblickend aber auch individuelle Schwierigkeiten. Solche Schwierigkeiten zeigen sich vor allem in der Motivation der beteiligten Schüler, wenn sich die Projekte über einen längeren Zeitraum erstreckten. Dies war vor allem bei der Station Entsiegelung problematisch, weil die Vorlaufzeiten enorm lang waren und die eigentlichen Entsiegelungsarbeiten schließlich noch durch äußere Umstände wie den strengen Winter 2009/10 lange Zeit unterbrochen wurden. Teilweise boten auch die Themen nur wenig Aufforderungscharakter und Identifikationspotenzial für die Jugendlichen. Dank der guten Arbeit der Berufsgruppen konnten die negativen Effekte gering gehalten werden.

Methodologische/konzeptionelle Problemlagen

Die methodologische Vorgehensweise der Konstruktion von praxisnahen Lernumgebungen und Realbegegnungen, das so genannte situierte Lernen, ist in seiner Umsetzung an viele Voraussetzungen geknüpft, die zu Schwierigkeiten und damit Abweichungen von der Antragsidee führten. Der Antrag formuliert dies folgendermaßen (Pütz & Schweer 2008, S. 3): „So sollen Schulklassen mit engagierten Bürger aus verschiedenen Berufsgruppen und Institutionen zusammen arbeiten. Durch die gemeinsame Konstruktion von zwölf ökologischen Stationen (z.B. Fassadenbegrünung und Architekten, Streuobstwiese und Imker, Stillgewässer und Angler) wird Bildung zur nachhaltigen Entwicklung praktisch erfahren und dadurch bei Schülerinnen und Schülern aufgebaut und gefestigt.“ Der Ansatz des situierten Lernens steht in der Tradition konstruktivistischer Lerntheorien und damit im Gegensatz zum instruktiven Lernen. Schüler erwerben durch die Realbegegnungen kontextgebundene Erfahrungen und können dieses Wissen, auch wenn es situationsgebunden erworben wurde, später für neue Aufgaben flexibel einsetzen. Insofern zeichnet sich das situierte Lernen vor allem durch seine Interaktion zwischen den Individuen aus. Instruktionen hingegen werden als nachrangig angesehen. Dieser Verzicht auf Instruktion bringt eine große Offenheit mit sich, die sowohl auf Seiten der Lehrkräfte als auch der Schüler zunächst für Unsicherheit gesorgt hat. Denn die Umsetzung des offen in die Schulklasse gegebenen Themas lag insofern in der Verantwortung aller Beteiligter. Dies hat vor allem, wie sich auch bei den Evaluationsergebnissen zeigt, Auswirkungen auf den Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung. So wurde das Thema Nachhaltigkeit und der Zusammenhang von Station und Nachhaltigkeit zwar immer angesprochen, allerdings in einer Form, die keinerlei nachhaltige Behaltensprozesse bei den Schülern auslöste. Aufgrund der schwachen Resultate aus der Evaluation wurde dieser Punkt in der zweiten Projektphase verändert.

Ein weiterer, kritischer Punkt ist die gewählte Untersuchungsmethodik der Evaluationsstudie. Hier fällt besonders ein Punkt negativ auf, nämlich die Überforderung der Schüler mit der gewählten Befragungsmethode. Die Konstruktion der Untersuchung als Pre-Posttest-Design mit drei Messzeitpunkten stellt eine große Herausforderung für die Schüler dar. Um durch die Intervention verursachte Veränderungen erfassen zu können, wurde zu allen drei Zeitpunkten auf ein ähnliches Instrument zurückgegriffen, dieses führte bei den Schülern zu Unmut und zur Frustration. Hinzu kamen die relativ kurzen Befragungsabstände, die schülerseits zu der Gegenfrage führten, warum immer wieder dieselben Dinge gefragt würden. Die schwindende Motivation der Schüler führte dazu, dass das Erhebungsinstrument nur noch lustlos und vor allem unvollständig ausgefüllt wurde, was seinerseits die Reliabilität der Erhebung negativ beeinflusst hat. Aus diesem Grunde kam es in der zweiten Projektphase zu einer methodologischen Veränderung hin zu einer stärkeren Fokussierung auf qualitative Methoden wie die qualitativen Interviews und die Gruppendiskussionen.

Trotz der oben beschriebenen Offenheit der Projektkonzeption ist die Einflussnahme der Schüler auf die Gestaltung der Stationen teilweise gering. Besteht bei den Stationen Windrad und Flächenentsiegelung noch viel Gestaltungspotenzial, so ist es bei den Lärmschutzwänden, dem Gründach auf der Schutzhütte oder auch der Trockenmauer eher gering ausgeprägt. Dies widerspricht bedingt der ursprünglichen Intention, die Schüler stärker in die Themenfindung und -gestaltung einzubinden. Angesichts der nur beschränkt zur Verfügung stehenden Zeit stellt dieser Punkt aber auch nur ein relatives Hemmnis für den Projektfortschritt dar.

Sachliche Problemlagen

Ein letzter, aber doch zu nennender Punkt, der auch den Projektfortschritt durchaus beeinflusst hat, sind die sachlichen Problemlagen. Dazu zählt u.a. die Einholung von Genehmigungen im Rahmen baulicher Veränderungen am Schuleigentum oder bei der Errichtung von Stationen auf städtischen Flächen. So waren teilweise Baugenehmigungen vorzubringen oder aber der Schulträger verlangte Verträge über den Kosten- und Haftungsausschluss im Falle etwaiger Instandsetzungsarbeiten bzw. Unfälle. Dies führte bei den Stationen Windrad und Entsiegelung zu Wartezeiten bzw. zum Stillstand der praktischen Tätigkeiten.

Eine weitere Schwierigkeit stellten die Beschilderungstafeln des Lernpfads dar. Insbesondere die Idee, die Geokoordinaten aus dem Betonsockel hervortreten zu lassen, erwies sich als schwierig und führte zu nicht kalkulierten Verzögerungen. Hatte der verkleinerte Probeguss zunächst zu einwandfreien Ergebnissen geführt, so konnten diese Ergebnisse nicht für die Betonsockel im Format 1:1 erzielt werden. Dies hatte zur Folge, dass neue und vor allem realisierbare Ideen entwickelt werden mussten, wodurch sich wiederum zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf ergaben.

Ein dritter Punkt, der diesbezüglich zu nennen ist, stellt die Probleme hinsichtlich der Standorte für die Stationen dar. So gab es etwa die Überlegung, das Thema ökologisches Bauen in Form eines Lehmhauses umzusetzen und dieses an der alten Zitadelle in Vechta zu realisieren. Bei diesem Standort waren die Auflagen hinsichtlich der Gestaltung des Lehmhauses und seiner Größe so rigide, dass das Projekt dadurch finanziell ext-

rem belastet worden wäre, so dass zunächst von dem Standort Zitadelle und schließlich von dem gesamten Thema abgesehen werden musste.

Schwierigkeiten mit der Rekrutierung neuer Schulen

Die Rekrutierung neuer Schulen bzw. die Fortsetzung der Kooperation mit den bisherigen Schulen erweist sich insbesondere für die dritte Projektphase ab April 2011 als schwierig. Wie bereits erwähnt, wurde in dieser Phase erwogen, neben den beteiligten Förder- und Hauptschulen auch Gymnasien in das Projekt zu integrieren. Dadurch, so die Überlegung, steht eine Vergleichsgruppe zur Verfügung, die insbesondere vor dem Hintergrund der Motivation und des Kompetenzerwerbs für Bildung für nachhaltige Entwicklung – ein Kernbestandteil des Projekts – aufschlussreich sein könnte. Denn die bisherigen Analysen hatten gezeigt, dass das Thema Nachhaltigkeit nur schwer bei der Zielgruppe bildungsferner Milieus zu platzieren ist, Interesse und Motivation entsprechend gering ausfallen. Im Folgenden werden die unternommenen Bemühungen zur Gewinnung neuer Projektschulen tabellarisch dargestellt.

Table 14: Rekrutierungsbemühungen neuer Schulen für das zweite Schulhalbjahr 2010/11

Anfrage	Schule	Ergebnis	Begründung
18.01.2011	Gymnasium Antonianum Vechta	keine Beteiligung	Das Kerncurriculum der Klassen 7 und 8 sieht eine derartige Stoffdichte vor, dass für eine sinnvolle Integration des Projekts <i>Umwelt erleben</i> keine Zeit zur Verfügung steht. Für eine freiwillige Schülerbeteiligung im Nachmittagsbereich sieht die Lehrkraft keine Möglichkeit. Die Umsetzung des Projekts hängt vor allem von der Motivation, dem Engagement und der Unterstützung der Lehrkraft ab. In diesem Fall sind diese Faktoren aufgrund schulorganisatorischer Bedingungen nicht gegeben.
24.01.2011	Thomaskolleg Vechta	keine Beteiligung	Der Schulleiter teilt mit, dass durch die Belastung mit dem doppelten Abiturjahrgang und krankheitsbedingter Engpässe eine Teilnahme nicht zugesagt werden kann. Grundsätzlich ist die Schule aber offen für ein solches Projekt.
24.01.2011	Gymnasium ULF, Vechta	eingeschränkte Beteiligung	Die Anfrage wird am 21.02.2011 folgendermaßen beantwortet: Die Fachgruppenleiter Biologie und Erdkunde haben sich zwar grundsätzlich sehr interessiert gezeigt, sehen aber aufgrund der anstehenden Abiturbelastungen (Doppeljahrgang) keine Möglichkeit, das Projekt kurzfristig in diesem Schuljahr unterzubringen. Gegebenenfalls ist eine Beteiligung im kommenden Schuljahr möglich. Möglichkeiten zur Durchführung von Klassengesprächen zum Thema BNE (s. Ergänzungsstudie) werden eingeräumt.
	Ludgeruschule Vechta	keine Beteiligung	Die Schule zeigt sich interessiert an einer erneuten Beteiligung. Das vorgeschlagene Thema Solarenergie ist grundsätzlich von Interesse. Am 24.01.2011 teilt die Schule mit, dass die Lehrkräfte in der 8 und 9 Klasse die Möglichkeit einer Beteiligung nicht sehen. Es wird zunächst das Angebot der Beteiligung einer siebten Klasse gemacht, später aber mit der Begründung zurückgenommen, dass aufgrund eines nur halbjährigen Angebots die Schüler des zweiten Halbjahres nicht an einem solchen Projekt teilnehmen können, was eine Ungleichbehandlung zur Folge hätte. Eine Beteiligung im zweiten Schulhalbjahr 2010/11 wird damit ausgeschlossen.

Fortsetzung Tabelle 14

Anfrage	Schule	Ergebnis	Begründung
	Geschwister Scholl Schule Vechta	Beteiligung	Die GSSV möchte sich wieder beteiligen. Thema, beteiligte Lehrkraft und konkrete Umsetzung stehen noch aus. Mögliche Themen wären Biodiversität, ökologisches Bauen oder Solarenergie. Es wird ein Treffen für den 02.02.2011 vereinbart, auf dem das weitere Vorgehen besprochen wird.
	Elisabethschule	keine Beteiligung	Die Elisabethschule steht einer erneuten Beteiligung positiv gegenüber. Auch das Thema ökologisches Bauen ist von großem Interesse. Allerdings wollen die Lehrkräfte die Umsetzung nur auf dem Schulgelände befürworten. Da die Elisabethschule bereits Standort des Lernpfads ist, passt diese Entscheidung nicht in das Lernpfadkonzept. Die Schule kommt deshalb für diesen Durchgang nicht in Frage.

Schwierigkeiten mit der Rekrutierung neuer Berufsgruppen und der Umsetzung der Stationen

Für die in der dritten Projektphase vorgesehenen Themen Solarenergie, ökologisches Bauen und Biodiversität konnte schließlich nur eine Schule gewonnen werden. Gleichwohl wurden bereits im Vorfeld Gespräche mit unterschiedlichen Berufsgruppenvertretern geführt, damit für den späteren Projektbeginn alle Projektbeteiligten – Schüler, Berufsgruppe und Studierende – zur Verfügung stehen würden. Die folgenden Ausführungen sollen noch einmal deutlich machen, welche Schwierigkeiten sich aus der Vielzahl der Beteiligten und der gesetzten Rahmenbedingungen ergeben. Während für das Thema Biodiversität keine Schule gefunden werden konnte, wurden die Themen Solarenergie und ökologisches Bauen intensiv vorangetrieben.

Solarenergie. Das Projekt Solarenergie steht im Zusammenhang mit einem Sanierungsvorhaben der Stadt Vechta im Bereich der Alexanderschule zwischen Mühlenstraße und Hermann-Ehlers-Straße. Der im westlichen Bereich der Schule entlang fließende Bach zeichnet sich gerade in den Sommermonaten durch eine hohe Geruchsbelastung aus, verursacht durch die geringe Wasserbewegung. Die gezielte Sanierungsmaßnahme besteht darin, das Bachwasser mittels einer durch Solarenergie betriebenen Pumpe in Bewegung zu halten. Diese Bewegung führt u.a. zu einer Sauerstoffanreicherung des Wassers und damit zu einer Reduzierung der Geruchsentwicklung. Die mit solarer Energie betriebene Pumpe wird anschließend Bestandteil des ökologischen Lern- und Lernpfads *biocache: Lernpfad Vechta*.

In die Umsetzung des Projekts sind mehrere Beteiligte eingebunden. Neben einer siebten Klasse der Geschwister-Scholl-Schule Vechta und ihrer Lehrkraft die Firma Taphorn Solartechnik aus Lohne und die Stadt Vechta als Träger der Maßnahme Bachsanierung. Während die Schule optimale Bedingungen für das Projekt schafft, gestaltet sich die Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft nicht so einfach. Vor allem die in 2011 florierende Wirtschaftslage und die marktförmige Ausrichtung des Unternehmens führen dazu, dass das Projekt als nachrangig eingestuft wird und Verzögerungen auftreten, die eine kontinuierliche Bearbeitung des Projekts gefährden. So müssen bspw. die Projektarbeiten an der Solarstation, die Mitte Juni 2011 beginnen, nach 14 Tagen vorerst been-

det werden, weil die Berufsgruppenvertreter in dieser Zeit kaum als verlässliche Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Ein noch zu beteiligendes zweites Unternehmen kann nicht eingebunden werden, weil notwendige Informationen fehlen.

Dieses Beispiel verdeutlicht noch einmal die Problematik hinsichtlich der Zusammenarbeit mit Berufsgruppen. Vorteilhaft sind Berufsgruppen, die flexibel in ihrer Zeitgestaltung sind und die sich relativ selbstständig in das Projekt einbringen. Nachteilig wirken sich vor allem konjunkturelle Faktoren aus, wie das Beispiel Solarenergie zeigt. Die periodenabhängige, starke Nachfrage nach Solaranlagen führt schließlich dazu, dass ca. sechs bis acht Wochen zu dieser Berufsgruppe kein Kontakt herzustellen war, wodurch die Laufzeit dieses Stationsprojekts erheblich verzögert wurde.

Ökologisches Bauen. Beabsichtigtes Ziel dieses Projektthemas ist die Erstellung einer kleinen Hütte aus dem Material Lehm. Zu beteiligen sind die Geschwister-Scholl-Schule, ein mit dem Baustoff Lehm erfahrener Dachdecker, eine Studentin, eine Lehrkraft und ein engagierter Vertreter des BUND, welcher die Umsetzung des Projekts begleitet. Zur Realisierung dieses Projekts gibt es am 03.03.2011 ein erstes Treffen. Daran sind beteiligt ein Dachdecker (Berufsgruppe), ein Vertreter des Stadtplanungsamtes, ein Vertreter des BUND und der Projektkoordinator. Als erster möglicher Standort wird der hinter dem Rathaus Vechta gelegene B-Park in Ausgenschein genommen, der allerdings kurze Zeit später von der Stadt Vechta als ungeeignet zurückgewiesen wird. Als Alternativstandort wird das Zeugheuseum an der alten Zitadelle ins Gespräch gebracht.

Zu diesem neuen Standort gibt es am 31.03.2011 ein Treffen mit dem Museumsleiter. Die Vorgaben für das Lehmhaus am Standort Zitadelle werden diskutiert, wobei sich zeigt, dass bestimmte Auflagen hinsichtlich der Baulichkeit und der zu verwendenden Materialien eingehalten werden müssen. Damit sind allerdings erhebliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Kosten und einer realistischen Umsetzung verbunden, dieses wird in einem dritten Treffen am 05.05.2011 mit dem Museumsdirektor und dem Berufsgruppenvertreter deutlich. Ferner wird aufgrund schlechter Erfahrungen mit Schülerbeteiligungen seitens des Museums zur Bedingung gemacht, dass nur engagierte und motivierte Schüler zu beteiligen sind.

Die genannten Bedingungen und Voraussetzungen lassen dem Projekt kaum noch Entscheidungs- und Gestaltungsfreiheit. Es besteht die Gefahr, dass Schüler als reine Arbeitskräfte gesehen werden, dieses steht im deutlichen Widerspruch zum Projektziel. So wird schließlich am 07.07.2011 entschieden, auf das Projekt Lehmhaus aus finanziellen wie auch umsetzungsspezifischen Gründen zu verzichten. Unabhängig von der getroffenen Entscheidung erweist sich auch bei diesem Projekt die Zusammenarbeit mit dem Berufsgruppenvertreter als schwierig, da diesbezüglich primär unternehmerisch gedacht werden muss und erst anschließend zusätzliche, ehrenamtliche Tätigkeiten übernommen werden können.

4.3 Die Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern

Im Folgenden wird noch einmal zusammenfassend auf die Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen Beteiligungsgruppen eingegangen. In Abschnitt 3.1.1, Entstehung der ökologischen Stationen, wurde vereinzelt darauf Bezug genommen, gleiches gilt auch für den Abschnitt 4.2.

Schulen, Schüler und Lehrkräfte

Die Zusammenarbeit mit den Schulen muss durchweg als positiv herausgestellt werden. Insbesondere in der ersten Projektphase mit dem Bau der Stationen Lärmschutz, Windrad und Schulhofentsiegelung haben die Schule, die Lehrkräfte und auch die Schüler den Stationsbau maßgeblich unterstützt und produktiv vorgebracht. Alle drei beteiligten Schulen zeigten sich gegenüber dem Projekt, dem Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung und der Methode (situiertes Lernen) interessiert und aufgeschlossen, sie signalisierten Beteiligungsbereitschaft. Die Bedingungen zur Projektumsetzung stellen sich an allen drei Schulen als sehr unterschiedlich dar, sie bieten aber gleichwohl hervorragende Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung. Bei der GSSV kann über ein halbes Jahr der zweistündige Nachmittagsbereich, der unter dem allgemeinen Thema soziales Lernen steht, genutzt werden. An der Ludgerusschule kann ebenfalls für ein Schulhalbjahr mit einem mehrstündigen Technikkurs gearbeitet werden. Die Förderschule legt den Unterricht der zwei beteiligten Klassen zusammen und zeigt eine sehr hohe Flexibilität hinsichtlich der Verfügung über Stunden und Räume. Diese Rahmenbedingungen stellen sich als äußerst günstig und förderlich für den Projektfortgang heraus.

Darüber hinaus ist auch das Engagement der Lehrkräfte zu nennen, welche die Schüler bei den Arbeiten an den Stationen neben dem Berufsgruppenvertreter unterstützen. Ihre Initiative und ihre positiven Einstellungen zum Projekt sind entscheidende Stützfaktoren für die Stationen und deren letztendlich erfolgreiche Realisierung.

Auch die in der Projektphase 2 beteiligte Berufsschule und deren Lehrkräfte haben ein enorm hohes Engagement gezeigt. Insbesondere die Station Schutzhütte mit Gründach erforderte einen erheblichen logistischen Aufwand. Die Schüler mussten zum Aufstellen der Schutzhütte nach Vechta kommen, aber auch die Werkzeuge und Geräte mussten von der Schule zum Aufstellungsort gebracht werden. Gleiches gilt für die Station Trockenmauer, deren Standort ebenfalls in Vechta ist. Für die Umsetzung der Station Schutzhütte wurde der normale Unterricht ausschließlich auf die Realisierung dieser Station umgestellt. Aufgaben, die von den Lehrkräften zu erbringen waren, etwa das Anfertigen von Zeichnungen, wurden umgehend erledigt.

Die Kooperation mit allen an dem Projekt und dem Bau der Stationen beteiligten Schulen ist als hervorragend einzustufen.

Berufsgruppen und Firmen

In der ersten Projektphase wurde das Projekt von einem im Ruhestand befindlichen Ingenieur unterstützt, welcher die Berufsgruppe für die Stationen Entsiegelung und Windrad repräsentierte. Der Kontakt kam über den ehemaligen Arbeitgeber zustande, für diesen ist der Ingenieur auch heute noch beratend tätig. Das Engagement des Ingenieurs

ist als überdurchschnittlich anzusehen. Bei der Station Windrad wurden mehr Stunden von ihm begleitet, als ursprünglich eingeplant waren. Aber nicht nur der Kontakt zu den Schülern, sondern auch der Kontakt zum Mühlenbauer, der sich in die Station Windrad sehr intensiv eingebracht hat, ist positiv hervorzuheben. Die Firma Wolking selbst hat sich ebenfalls stark in diesem Projekt engagiert. Neben der Verlegung von Arbeiten in den Betrieb, was insbesondere auf Schülerseite als sehr positiv wahrgenommen wurde, ist auch das unternehmerische, finanzielle und zeitliche Engagement zu erwähnen. Mit der Aufnahme der Firma Wolking in das Projekt erhielt die Station Windrad einen enormen Professionalisierungsschub. So wurden entsprechende Planzeichnungen des Windrads angefertigt, hochwertige Materialien verwendet und Vorschläge unterbreitet, wie das Windrad zu einer echten, Strom generierenden Anlage umgerüstet werden kann. Dieser Arbeitsschritt, eine Ablesevorrichtung für den vom Windrad produzierten Strom anzubringen, ist aktuell noch in Bearbeitung. Daran zeigt sich, dass die Firma Wolking auch nach über zwei Jahren immer noch an der Station und an der Arbeit mit Jugendlichen interessiert ist. Mittlerweile sind die beteiligten Schüler natürlich nicht mehr jene Pioniere, welche das Windrad im August 2009 auf den Weg gebracht haben. Auch die Station Entsiegelung wurde fast ein Jahr lang durch den Ingenieur betreut.

Die Kooperation zum Dachdecker, welcher die Idee mit den reetbedeckten Lärmschutzwänden in den Lernpfad einbrachte, ist sehr gut verlaufen. Nicht nur die finanziellen Anstrengungen sind an dieser Stelle erwähnenswert, sondern auch das Engagement, etwas Sinnvolles mit Jugendlichen gestalten zu wollen. Während der Bauphase wurde immer eine ganze Arbeitskraft den Schülern betreuend zur Seite gestellt. Die Organisation der Materialien oblag dem Dachdecker. Der Projektkoordinator hatte hiermit, im Vergleich zu anderen Stationen, nichts zu tun.

Bei der Station Schutzhütte mit Gründach beteiligten sich neben dem Hersteller der Gründachpfannen, auf welche das Grün aufgebracht wurde, auch ein Landschaftsgartenbauer und ein Dachdecker. Alle drei Unternehmen waren in hohem Maße engagiert und haben die Zusammenarbeit mit den Schülern sehr unterstützt.

Kommune

Die Kommune (Stadt, Landkreis) war in das Projekt dergestalt einbezogen, dass sie als Schulträger Entscheidungen treffen musste, so etwa bei der Erteilung von Baugenehmigungen o. ä. Dies war für das Projekt und ganz konkret für die Schulen vielfach mit Verzögerungen verbunden, was wiederum einen negativen Einfluss auf die Schülermotivation hatte. Die Notwendigkeit derartiger Genehmigungsverfahren war den Antragstellern nicht bewusst. Da die Projektinitiative allerdings von dem Verein für Stadtmarketing kam, dem auch Mitglieder der Stadt angehören, hätte diesem Punkt bereits im Vorfeld mehr Beachtung geschenkt werden müssen. Aber nicht immer waren die Genehmigungsverfahren langwierig und mit erheblichem bürokratischem Aufwand verbunden. In einigen Fällen ging es auch zügig und führte zu keinerlei Behinderungen der Stationsarbeiten.

5 Öffentlichkeitsarbeit

5.1 Veröffentlichung der Projektergebnisse

Mit Schreiben vom 27.11.2008 hat die Deutschen Bundesstiftung Umwelt den Antrag auf Förderung des hier beschriebenen Projekts positiv bewertet und damit eine Förderung zugesagt. In diesem Schreiben werden dem Projektnehmer Bewilligungsaufgaben erteilt, auf die an dieser Stelle des Abschlussberichts eingegangen werden soll. Dabei handelt es sich um

- die Verbreitung der Projektergebnisse
- die Erbringung des Nachweises, dass bei der Lernpfadbeschilderung, auf der Website und bei Printprodukten der Hinweis auf die DBU-Förderung erfolgte durch die Verwendung des DBU-Logos
- die Dokumentation des Projektsachstands in regelmäßiger Form von Zwischenberichten alle sechs Monate
- die Bewerbung des beschriebenen Projekts als offizielles Projekt für die UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Verbreitung der Projektergebnisse

Die Website. Schon lange wurde in der Lenkungsgruppe des Projekts darüber gesprochen, dass ein innovatives Projekt seine Inhalte bestmöglich über eine Website kommunizieren sollte. Steht doch heutzutage zweifelsfrei fest, dass zahlreiche Informationen über das Internet angeboten und auch auf Nutzerseite eingeholt werden. Vorteil eines entsprechenden Auftritts ist zum einen die Erreichbarkeit für eine große, teils auch wenig konkrete und mitunter nur schwer erreichbare Zielgruppe. Andererseits ist der flexible Einsatz hinsichtlich des unterbreiteten Informationsangebots zu nennen. So können Inhalte immer wieder kurzfristig modifiziert werden, sie sind schnell und ubiquitär verfügbar.

Seit dem 20. Mai 2011, dem Tag der Eröffnung, ist die Website www.biocache-vechta.de (s. Abb. 9 - 12), freigeschaltet. Neben Informationen zu der Entstehung und den Inhalten des Projekts bietet die Website vor allem einen Mehrwert über die einzelnen Stationen an, sie dient als Ergänzung der auf den Beschilderungstafeln angebotenen Informationen. Sollten die Informationen auf den Beschilderungstafeln vor allem kurz und für jedermann ansprechend sein, so ist der Anspruch an die auf der Website dargestellten Informationen ein ganz anderer: An dieser Stelle sollen Hintergrundinformationen zur Verfügung gestellt und Quellen angegeben werden, die zu weiteren Informationen führen. Ist die Beschilderungstafel ein erster Schritt, so stellt die Website die Schritte zwei, drei und vier dar.



Abb. 9: biocache-vechta.de – Startseite



Abb. 10: biocache-vechta.de – Das Projekt



Abb. 11: biocache-vechta.de – Der Lernpfad



Abb. 12: biocache-vechta.de – Beteiligte

Die Broschüre. Trotz der oben beschriebenen hohen Innovationskraft des Projekts war schon bei den ersten Überlegungen hinsichtlich des Beschilderungskonzepts und des damit verbundenen Geocaching Vorhabens deutlich geworden, dass bestimmte Zielgruppen eine Erkundung des Lernpfads nicht mit Hilfe moderner, GPS-gestützter Kommunikationsgeräte machen werden. In dieser Hinsicht hatte man insbesondere ältere Zielgruppen vor Augen und solche, die sich Standorte eher mit einer traditionellen Karte erschließen. Deshalb wurde von Beginn an eine eigenständige zweite Lösung in Form einer traditionellen Karte gedacht. Diese Karte sollte alle Standorte und die Verbindungswege zwischen ihnen abbilden. Schwierigkeit der Karte war allerdings die Distribution: Wo sollte die Karte ausliegen, wer würde sich um das Auffüllen der Kartenstände kümmern usw. Vor allem die Frage, wo eine Karte am Wochenende zu bekommen sei, war nicht einfach zu lösen. Deshalb wurde eine Alternativlösung präferiert mit Website und Karte.

Mit der Eröffnung des Lernpfads am 20. Mai 2011 wurde auch die Karte in Form einer umfangreichen Broschüre zur Verfügung gestellt (s. Anhang). Sie enthält neben ganz allgemeinen Informationen zum Projekt auch Kurzinformationen zu jeder Station, ferner Informationen über alle derzeit am Projekt Beteiligten, Partner und Sponsoren.

Das Buch. Die Projektleitung und der Projektkoordinator haben gemeinsam entschieden, die Ergebnisse des Projekts in einem Sammelband unter ihrem Namen zu veröffentlichen. Dieser Sammelband wird den Titel *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung* (Pütz, Schweer & Logemann, 2012) tragen und in diesem Jahr im Verlag Peter Lang (Frankfurt) erscheinen.

Die Zwischenberichte. Insgesamt wurden in der Projektlaufzeit von April 2009 bis März 2012 fünf Zwischenberichte vorgelegt, welche den jeweiligen Sachstand abbildeten.

Die Ausstellung. Um den bisherigen Stand des Projekts einer größeren Öffentlichkeit zu präsentieren, wurde im Februar 2012 eine Ausstellung initiiert. Diese diente zum einen dazu, den Entstehungsprozess der einzelnen Stationen abzubilden und zum anderen, alle Projektbeteiligten (angefangen von den Initiatoren, den Projektträgern und Projektfinanziers bis hin zu den beteiligten Schulen, Schülern, Berufsgruppen, Firmen und Lehrkräften) noch einmal gemeinsam um das Projekt zu versammeln. Die Ausstellung wurde am 22. Februar 2012 eröffnet und dauerte vom 23.02. bis zum 08.03.2012. Nach Beendigung der Ausstellung im Rathaus besteht zunächst für die Projektschulen die Möglichkeit, sich die acht Ausstellungstafeln in die Schule zu holen. Später können diese auch nicht Projektschulen zur Verfügung gestellt werden. Die Stadt Vechta verfasste zu der Ausstellung den folgenden Presstext.

„Am Mittwoch, (22.2.2012) wurde im Foyer des Vechtaer Rathauses eine Ausstellung zum *biocache: Lernpfad Vechta* eröffnet. Entstanden ist er durch die Zusammenarbeit der Initiative Vechta e.V. – Verein für Stadtmarketing und der Universität Vechta. Gefördert wurde der Lernpfad von der Deutschen Bundestiftung Umwelt (DBU), der Universität Vechta und der Stadt Vechta. Ein Kernbestandteil des Projekts ist die Erstellung eines Umweltlernpfads im Stadtgebiet Vechta. Die Vorgehensweise ist dabei lehr- und lernorientiert. An bislang sechs Stationen wird ein anschaulicher Einblick in aktuelle ökologische Themen wie Windenergie, Trockenmauer, Lärm, Gründach, Entsiegelung und Nachwachsende Rohstoffe geboten. Die Ausstellung ist bis zum 07.03.2012 im Rathaus Vechta zu sehen. Internet: www.biocache-vechta.de.“

Nachweis über die Verwendung des DBU Logos

Die folgenden Materialien (Abb. 13 bis 15) enthalten das DBU Logo. In der Projektdokumentation sind alle Materialien enthalten und zeigen die Verwendung des DBU Logos.



Abb. 13: Beispiel einer Beschilderungstafel des Lernpfads mit DBU Logo



Abb. 14: Broschüre zum Lernpfad mit DBU Logo (siehe Anhang)



Abb. 15: Ausschnitt aus einer Ausstellungstafel mit der Beschreibung des Projekts und der Benennung der Beteiligten.

Bewerbung als offizielles Projekt der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung



v.l. Prof. Dr. Norbert Pütz, Karl-Heinz Wehry,

Das Projekt hatte sich im November 2009 als offizielles Projekt der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung beworben, es wird am 17. März 2010 auf der Bildungsmesse didacta in Köln ausgezeichnet. Damit ist das Projekt im Zeitraum 2010/11 offizielle Dekade Projekt.

5.2 Wer partizipiert an den Ergebnissen?

Angesichts der ubiquitären Verbreitung moderner Kommunikationsmittel und Medien wie Mobiltelefon oder Smartphone sowie Internet hat heute eine schier unglaubliche Masse an Menschen die Möglichkeit zur Partizipation. Diese Tatsache erfährt vor allem kaum noch eine Beschränkung auf bestimmte Gruppen, sondern Dank der genannten Medien und der zunehmenden Integration von Diensten steht mittlerweile die Welt der Informationen für jedermann offen. Es gibt lediglich zwei notwendige Voraussetzungen: Inhalte müssen über die genannten Medien zugänglich gemacht, also angeboten werden, und gleichzeitig müssen die Nutzer über entsprechende Endgeräte zur Nutzung verfügen. Insofern ist die Antwort auf die Frage, wer an den Projektergebnissen partizipiert, die Folgende: Unter Berücksichtigung der genannten und notwendigen Voraussetzungen hat jeder die Möglichkeit der Teilhabe an den Ergebnissen. Auf der Website www.biocache-vechta.de werden vielfältige Informationen für die Nutzer ansprechend aufbereitet. Darüber hinaus werden aber über weitere Angebote wie den Herausgeberband spezifische Zielgruppe in den Blick genommen und angesprochen. In diesem Fall partizipiert die scientific community an den Ergebnissen. Aber auch der interessierte Naturkundler oder Menschen, die sich an dem Leben mit und in der Natur erfreuen, ha-

ben Teil an den Ergebnissen, wenn sie den Lernpfad aufsuchen und sich an den einzelnen Stationen vor Ort informieren. Die Ausstellung, die demnächst als Wanderausstellung in die teilnehmenden Schulen geht und anschließend auch an Schulen weitergereicht wird, die nicht an dem Projekt teilgenommen haben, bietet nochmals die Möglichkeit, eine große Gruppe von Jugendlichen mit den Projektinhalten in adäquater Weise anzusprechen und für den von dem Projekt ausgehenden Nutzen zu werben.

5.3 Wird das Vorhaben über die Projektlaufzeit weitergeführt?

Der Initiator des Projekts, die Initiative Vechta e.V., Verein für Stadtmarketing, wird das Projekt *biocache: Lernpfad Vechta* weiterführen. Es ist beabsichtigt, noch in diesem Jahr drei weitere Stationen zu schaffen, so wird etwa mit dem Anglerverein und dem Imkerverein zusammengearbeitet. Die jetzt noch entstehenden Stationen schaffen nicht in dem Sinne etwas Neues, als dass etwas bislang nicht Existentes neu geschaffen wird, sondern dergestalt, dass an ausgewählten Standorten Vorhandenes in einen neuen Kontext gestellt wird - in diesem Fall in den Kontext eines ökologischen Lern- und Umweltpfads. Damit wird Vorhandenes in Wert gesetzt. Die Idee des stadttökologischen Lernpfads ist die eines Bürgerprojekts – von den Bürgern für die Bürger. Interessierte und engagierte Bürger können und sollen sich an diesem Projekt beteiligen. Dem Lern- und Umweltpfad *biocache: Lernpfad Vechta* liegt damit keine statische, sondern eine dynamische Konzeption zu Grunde. Noch soll der Lernpfad wachsen. Beschränkungen ergeben sich höchstens in finanzieller, nicht aber ideeller Hinsicht.

Alle noch folgenden Stationen werden nach dem bisherigen Prinzip beschrieben, d.h. sie bekommen eine Texttafel in einem Betonsockel. Die Initiative Vechta ist aktuell damit befasst, Sponsoren für die Beschilderungstafeln zu suchen.

6 Fazit

Wie eingangs bereits beschrieben, hatte das Projekt *Umwelt erleben. Nachhaltige Förderung sozioökologischer Kompetenzen in Settings situierter Lernens* zwei Zielsetzungen: Zum einen die Erstellung verschiedener ökologischer Stationen, aus denen sich ein Lernpfad bildet, durch den Stadtökologie an wichtigen Standorten in Vechta für eine breite Öffentlichkeit sichtbar gemacht wird. Zum anderen – und das ist aus der wissenschaftlichen Perspektive das zentrale und von seiner Bedeutung wichtigere Ziel – ging es darum, mit dem Projekt einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung zu leisten. Konkret sollten Jugendliche, die insbesondere bei diesem Thema nicht im Fokus der Teilhabe stehen (nämlich Jugendliche aus bildungsfernen Milieus) durch den Bau von ökologischen Stationen Kompetenzen im Bereich der Nachhaltigkeit erwerben. Die Integration dieser Gruppe in den Nachhaltigkeitsprozess ist deshalb von hoher Bedeutung, weil BNE als eine ganzheitliche und alle gesellschaftlichen Gruppen integrierende Aufgabe verstanden und angegangen werden muss. Primäres Ziel war es also, die beteiligten Schüler über ihre Mitwirkung an einem Projekt zu BNE aktiv in den Gestaltungspro-

zess einzubinden, um sie dadurch für das Thema zu sensibilisieren, über relevante Inhalte zu informieren und ihnen entsprechende Handlungsmöglichkeiten zu offerieren.

Diese wohlweislich sehr ambitionierte und engagierte Zielsetzung konnte sicherlich nicht in vollem Umfang eingelöst werden. Allerdings ist es auch wenig realistisch, einen derart komplexen Inhalt wie BNE in Gänze nachhaltig zu verändern. Ein solches Ergebnis wäre vermutlich eher Anlass der Verwunderung denn der Erkenntnis (s. dazu die Schwierigkeiten in der Umsetzung von BNE in bildungsfernen Milieus), bedeutet doch die Anbahnung von Kompetenzen im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung über den Bau einzelner Stationen und damit über den Bau eines präsentablen Lern- und Umweltpfads eine enorm große Herausforderung. Allein die Tatsache, dass mittlerweile fünf Stationen dieses Umweltpfads, gefertigt von Schülern mit geringer Bildungsaspiration, zu Ende geführt worden sind, stellt eine herausragende Leistung für diese Jugendlichen dar und gebührt hoher Anerkennung. Gleichwohl gibt es wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse in Bezug auf die Anbahnung und Implementation von BNE in der hier betrachteten Schülergruppe. Im Folgenden werden diese Kernergebnisse nochmals zusammenfassend skizziert.

1. Das Setting situiertes Lernen

Das gewählte Setting des situierten Lernens zeigt ganz deutliche Vorzüge im Hinblick auf die Beteiligungsformen und Entscheidungsmöglichkeiten der Schüler. Der wahrgenommene Einfluss der Schüler auf die Gestaltung von Prozessen wirkt motivierend und ist in dieser Form innovativ. Gleichzeitig wirkt das Setting aus Handeln und Realbegegnung vertrauensfördernd; es stärkt die Empathiefähigkeit der beteiligten Schüler. Gerade die Fähigkeit, sich in andere hineinzusetzen, stellt eine zentrale Voraussetzung für Nachhaltigkeit dar. Ferner werden durch das Setting Reflexionsprozesse dahingehend angeregt, dass die Beziehung zu anderen (etwa zu den eigenen Mitschülern) neu und differenzierter wahrgenommen und bewertet wird. Durch die Veränderungen statischer Unterrichtskontexte können Nachhaltigkeitsprozesse angeregt werden. Solche Effekte auf die kognitiven und emotional-motivationalen Verarbeitungsprozesse bei den Schülern sind für eine erfolgreiche Umsetzung von BNE entscheidend, sie lassen sich durch das gewählte Setting erfolgversprechend anregen.

2. Der Lern- und Umweltpfad als bleibender Wert

Die Beteiligung an dem Projekt, konkret an dem Bau einer Station im Rahmen des ökologischen Lernpfads, stellt einen hohen Anreizwert dar. Die Schüler erleben es als einzigartig, dass ein von ihnen gefertigtes Produkt zugleich den Bestandteil einer Lerngelegenheit bildet, die für eine breite Öffentlichkeit bestimmt ist. Dauerhaftigkeit und öffentliches Interesse motivieren die Schüler, sich zu engagieren. Ein Medium, in diesem Fall ein Lern- und Umweltpfad, kann somit helfen, für umweltspezifische Zusammenhänge zu sensibilisieren und damit auch BNE zu transportieren.

3. Der Einsatz der Stationen als außerschulische Lernorte

Die Beschilderung der Stationen und die Einbindung einer Website sowie die dadurch gegebene Möglichkeit des Abrufens zusätzlicher Informationen vereinfachen den Einsatz der Standorte als außerschulische Lernorte erheblich. Lehrkräfte können auf diese Weise den *biocache: Lernpfad Vechta* als vorhandene und nutzbare Lerngelegenheit in das Schulcurriculum integrieren. Die Verschiedenartigkeit der Themen, die

Tatsache der Fertigung der Stationen durch Schülerhand und die gute Erreichbarkeit sprechen deutlich für die Nutzung des Lern- und Umweltpfads als eine solche Lerngelegenheit. Über den Bildungsraum Schule hinaus kann der Lernpfad auch als informelle Lerngelegenheit für Interessierte und Geocacher dienen.

Beurteilung der gewählten Vorgehensweise und mögliche Veränderungen in der Zielsetzung

Die Darstellung des Projekts und seiner zentralen Befunde haben gezeigt, dass Kompetenzförderung in Verbindung mit einem spezifischen lerntheoretischen Ansatz, dem situierten Lernen, zu fruchtbaren Ergebnissen führt. Gleichwohl sind perspektivisch für die Bearbeitung zukünftiger Projekte, die an die hier im Fokus stehende Zielgruppe und Aufgabenstellung anknüpfen, die nachfolgend skizzierten Punkte zu berücksichtigen.

1. Die Auswahl der Methode

Sofern eine solche Maßnahme durch eine Evaluation begleitet werden soll, ist es ratsam, die spezifischen Voraussetzungen der Zielgruppe zu beachten. Die in diesem Projekt zunächst geplante Evaluation zur Überprüfung von Kompetenzzuwächsen und zur Abbildung von Veränderungen führt zu einer Überforderung und damit zu einer Demotivation der Untersuchungsgruppe. Die Anwendung von qualitativen Verfahren erscheint hingegen weitaus zielführender zu sein. Neben der klassischen Befragungsmethode können zudem Beobachtungen eingesetzt werden, um die Veränderungen auf der interaktionalen Ebene im Kontext sozialer Handlungskompetenzen noch besser abbildbar und messbar zu machen.

2. Die Auswahl des Ansatzes

Der gewählte Ansatz eines Settings situierten Lernens zeigt eine Förderung sozialer Kompetenzen. Um auch Veränderungen im Bereich der ökologischen Kompetenzen (BNE) anzubahnen, sollte der hier gewählte offene Rahmen zugunsten eines durch Instruktionen flankiertes Handeln modifiziert werden. Ohne Instruktion sind die bildungsfernen Milieus kaum für das Thema BNE zu gewinnen.

3. Die Auswahl der Adressaten

Bei der Förderung von Kompetenzen im Bereich BNE muss insbesondere der Adressatenbezug berücksichtigt werden. Dieses impliziert, dass Haupt- und Förderschüler anders angesprochen werden müssen als bspw. Gymnasiasten. Der Versuch einer Einbeziehung von Gymnasien ist in diesem Projekt bedauerlicherweise an den vielfältigen Verpflichtungen dieser Gruppe in anderen Bereichen gescheitert; eine solche Beteiligung erscheint aber für weiterführende Projekte erstrebenswert.

4. Die Verbindung von situiertem Lernen und Instruktion

Die Idealvorstellung, die darin bestand, ein Setting zu konstruieren und in diesem Setting die Berufsgruppen als Lehrkräfte von Fachinhalten und als implizite Vermittler von BNE agieren zu lassen, ist letztlich an der Wirklichkeit gescheitert. Gleichwohl kann durch die Herstellung eines instruktiven Rahmens das Thema BNE sehr wohl in einem derartigen Setting kompetenzorientiert vermittelt werden.

5. Die Anbindung des Projekts an curriculare Inhalte

Für eine nachhaltige Umsetzung des Themas BNE ist die Verbindung eines solchen Projekts mit bereits bestehenden Inhalten aus dem Kerncurriculum sinnvoll. Auf die-

se Weise erhöht sich die Bedeutung des Themas für die Schüler, zudem wird damit dem interdisziplinären Charakter von BNE stärker Rechnung getragen.

Abschließend lässt sich resümieren, dass die Untersuchung zur Wirksamkeit des in diesem Projekt verfolgten Ansatzes für verschiedene Gruppen lohnend erscheint. So bietet sich für künftige Vorhaben bspw. ein Vergleich von bildungsfernen zu bildungsnahen Sozialmilieus an, aber auch ein gezielter Vergleich von Migrationsmilieus mit Milieus ohne Migrationshintergrund. Dabei ist allerdings stets im Auge zu behalten, und dieses hat das Projekt in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen immer wieder zum Ausdruck gebracht, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung und die Ideen zu seiner Umsetzung ein höchst anspruchsvolles Ziel darstellen, das sich nur seriös erfolgversprechend auf dem Weg der kleinen Schritte realisieren lässt.

7 Literatur

- BLK-Programms „21“ (2003): *Orientierungshilfen für die Erstellung einer Präambel und Empfehlungen / Richtlinien zur „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ in allgemein bildenden Schulen*; verfügbar unter <http://www.transfer-21.de/daten/texte/PraeambelRichtlinien.pdf> [aufgerufen am 06.02.2012]
- BMU (Hrsg.) (2010). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Dessau-Roßlau.
- Bogner, F.X. & Wiseman, M. (1999): Toward Measuring Adolescent Environmental Perception. *European Psychologist*, 4 (3), S. 139-151.
- Borgstedt, S., Christ, T. & Reusswig, F. (Hrsg.) (2011). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Vertiefungsbericht 1: Vertiefende Milieu-Profile im Spannungsfeld von Umwelt und Gerechtigkeit*. Dessau-Roßlau.
- Borgstedt, S., Calmbach, Christ, T. & Reusswig, F. (Hrsg.) (2011). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Vertiefungsbericht 3: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten junger Erwachsener*. Dessau-Roßlau.
- J. Bortz, & N. Döring (2006), *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4. überarb. Aufl. Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, 4. Aufl.: Springer.
- Ditton, H. & Merz, D. (2000): *Qualität von Schule und Unterricht. Kurzbericht über erste Ergebnisse einer Untersuchung an bayerischen Schulen*. [ER: <http://www.quassu.net/Bericht1.pdf>]
- Käthler, F. & Wehry, K.-H. (2012). Stadtmarketingprojekt Umweltlernpfad biocache Vechta. Zur Genese eines Umweltprojektes im kommunalen Raum. In: N. Pütz, M.K.W. Schweer, & N. Logemann. (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung*. Frankfurt/M.: Peter Lang, im Druck.
- Kanning, U. P. (2009): *ISK – Inventar sozialer Kompetenzen*. Göttingen: Hogrefe.
- Kuckartz, U. & Grunenberg, H. (2002): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2002. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.). Berlin.
- Lamnek, S. (1995): *Qualitative Sozialforschung. Band 1: Methodologie*. 3. korr. Aufl. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Liong Thio, S. & Göll, E. (2011). *Einblick in die Jugendkultur. Das Thema Nachhaltigkeit bei der jungen Generation anschlussfähig machen*. Dessau-Roßlau.
- Lukesch, H. (2006): *FEPAA – Fragebogen zur Erfassung von Empathie, Prosozialität, Aggressionsbereitschaft und aggressivem Verhalten*. Göttingen: Hogrefe.
- Pütz, N. & Schweer, M.K.W. (2008). *Umwelt erleben. Nachhaltige Förderung sozioökologischer Kompetenzen in Settings situierter Lernens*. Projektantrag. Vechta.
- Pütz, N., Schweer, M.K.W. & Logemann, N. (Hrsg.). *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung*. Frankfurt/M.: Peter Lang, im Druck.
- Rieß, W. (2010). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Theoretische Analysen und empirische Studien*. Münster: Waxmann.
- Rost, D. H., Sparfeld, J.R. & Schilling, S.R. (2007). *DISK-Gitter. Differentielles Schulisches Selbstkonzept-Gitter*. Göttingen: Hogrefe.
- Schweer, M.K.W. (2000). Vertrauen im Jugendalter – Eine pädagogische Herausforderung. *Deutsche Jugend*, 48, S. 262-265.
- Schweer, M.K.W. (2006). Vertrauen. In: D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 848-852). Beltz.

- Schweer, M.K.W. (2008). Vertrauen im Klassenzimmer. In: M.K.W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion* (S. 547-564). 2. Aufl. Wiesbaden: VS.
- Thies, B. (2002): Vertrauen zwischen Lehrern und Schülern. Waxmann.
- Weinert, F.E. (2001). Leistungsmessungen in Schulen –eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17-32). Weinheim: Beltz.

8 Anlagen/Anhang

8.1 Fragebogen der Erst- und Zweitbefragung

8.2 Fragebogen der Klassengespräche

8.3 Leitfaden der qualitativen Interviews

8.4 Leitfaden der Gruppendiskussionen

8.5 Broschüre

„Umwelt erleben!“

Liebe Untersuchungsteilnehmer,

mit dieser Befragung möchten wir gerne etwas über Dich erfahren. Hier werden ganz verschiedene Themen angesprochen. Zum Beispiel geht es hier um Deinen Schulunterricht, wie Du Dich gegenüber anderen verhältst und um die Themen Natur und Umwelt.

Wir möchten Dich bitten, den Fragebogen mit einem Code zu verschlüsseln. Dieser dient dazu, dass Deine Angaben nicht mit Deinem Namen in Verbindung gebracht werden können. Der Code setzt sich aus den ersten beiden Buchstaben des Vornamens Deiner Mutter, Deinem Geburtstag und den ersten beiden Buchstaben des Vornamens Deines Vaters zusammen.

Ein Beispiel

Vorname der Mutter: **M a** ria Mustermann

Dein Geburtstag: **0 4**.02.1994

Vorname des Vaters: **P e** ter Mustermann

M	a
0	4
P	e

Der 1. und 2. Buchstabe des Vornamens Deiner Mutter.

Dein Geburtstag (Z.B. für den 13. Mai nur „13“ eintragen).

Der 1. und 2. Buchstabe des Vornamens Deines Vaters.

Bevor Du mit dem Fragebogen beginnst, hier noch ein Beispiel zum Ausfüllen und vier Dinge, auf die Du unbedingt achten solltest.

Beispiel	trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Wir trennen den Müll bei uns zu Hause ganz genau in Biomüll, Papiermüll, Verpackungsmüll und Restmüll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Beantworte bitte **alle Fragen** des Fragebogens ehrlich.
- Bitte **nicht lange nachdenken** – es gibt hier kein richtig oder falsch.
- Kreuze bitte **immer nur ein Kästchen** an.
- Bitte **nicht zwischen den Kästchen** das Kreuz setzen.

Sag uns jetzt bitte noch

Dein Geschlecht weiblich männlich

Dein Alter _____ Jahre

Deine Biologie Note _____

Deine Klasse _____

Schon einmal recht herzlichen Dank und viel Spaß beim Ausfüllen!

Auf den nächsten vier Seiten sind Aussagen zu unterschiedlichen Themen genannt. Deine Aufgabe ist es, uns zu sagen, inwieweit diese Aussagen für Dich zutreffen. Wir möchten Dich bitten, alle Aussagen ohne langes Nachdenken zu beantworten. Es gibt hier kein richtig oder falsch.

		trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
	Ich setze mich für einen Klassenkameraden ein, der von anderen ungerecht behandelt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Es fällt mir häufig schwer, die Dinge aus der Sicht anderer Menschen zu sehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn meine Mutter viel zu tun hat, helfe ich ihr im Haushalt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ehrlich gesagt, manchmal tue ich nur so, als ob ich anderen zuhören würde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jüngere Kinder lasse ich nur ungern oder gar nicht mitspielen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Selbst bei Meinungsverschiedenheiten kann ich die Argumente meines Gesprächspartners nachvollziehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn jemand aus meinem Freundeskreis traurig ist, versuche ich, so gut wie möglich zu trösten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oft langweilen mich andere Menschen, so dass ich ihnen nicht längere Zeit konzentriert zuhören mag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ich etwas selber nicht brauche, gebe ich es gern weiter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ein Schüler Probleme in der Schule hat und deshalb traurig ist, tut er mir leid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In den meisten Situationen versuche ich auch zu verstehen, wie mein Gesprächspartner die Welt sieht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ich in der Pause Süßigkeiten esse, teile ich mit den anderen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ich mich mit anderen Menschen unterhalte, dann denke ich dabei oft auch an andere Dinge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich finde, man muss für ältere Leute den Platz im Bus freiräumen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ehrlich gesagt, es fällt mir oft schwer, mich in andere Menschen hineinzusetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn jemand von den anderen nicht akzeptiert wird, ist er selber dran schuld.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im Folgenden geht es um das Thema Natur und Umwelt.

		trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
	Wenn ich mal Lebensmittel kaufe, achte ich schon auf den Hinweis „Bio“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich achte nie darauf, Müll zu sortieren. Für mich ist alles Restmüll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wir sollten die Dinge, die wir zum Leben gebrauchen, nicht sinnlos verschwenden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich finde es traurig, wie heute mit der Umwelt umgegangen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Derzeit ist es immer noch so, dass sich der größte Teil der Bevölkerung wenig umweltbewusst verhält.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die reichen Länder dieser Erde sollten die armen Länder nicht ausbeuten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wie die Welt in 50 Jahren aussieht, interessiert mich nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn es möglich ist, dusche ich, anstatt zu baden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Das Thema Umweltzerstörung interessiert mich nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In Zukunft werde ich darauf achten, sparsam mit Wasser umzugehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ich Zeitungsberichte über Umweltprobleme lese oder entsprechende Fernsehsendungen sehe, bin ich oft empört und wütend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich finde, dass die Umweltprobleme gar nicht so groß sind, wie sie von vielen Umweltschützern dargestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wir sollten für unsere Kinder und Enkelkinder etwas für die Umwelt tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Für jemanden wie mich ist es schwierig, viel für die Umwelt zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn ich mich verantwortungsbewusst gegenüber der Umwelt verhalte, haben auch meine Mitmenschen etwas davon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Es wird heute zu viel über den Klimaschutz geredet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich kaufe überwiegend Einwegflaschen und achte nicht auf Pfandflaschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich verstehe nicht, warum den Menschen die Verschmutzung der Meere und der Luft egal ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Während des Winters achte ich darauf, dass die Heizung nicht unnötig lang läuft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die landschaftliche Schönheit und Eigenart unserer Heimat sollte erhalten und geschützt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich mache immer das Licht aus, wenn es nicht mehr notwendig ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn wir so weitermachen wie bisher, werden wir unsere Umwelt zerstören.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich möchte mich in Zukunft stärker für den Naturschutz einsetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, unter welchen Umweltverhältnissen ich in Zukunft wahrscheinlich leben muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zum Schluss noch etwas zum Thema Schule und Unterricht. Bei den Aussagen zur Lehrkraft, beziehe Dich bitte auf Deine Biologielehrkraft. Gleiches gilt für den Unterricht. Auch hier beziehe die Aussagen auf den Biologieunterricht.

		trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
	Der Lehrer nimmt mich ernst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die Schüler in meiner Klasse helfen sich häufig bei der Arbeit im Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Unterricht lernen wir, wie man mit einem Partner gut zusammenarbeiten kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer ist ehrlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn in meiner Klasse jemand im Unterricht etwas nicht verstanden hat, wird es ihm von seinen Mitschülern erklärt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich habe keine Angst vor dem Lehrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Unterricht lernen wir, wie man in Gruppen (mit mehreren Schülern) gut zusammenarbeiten kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich vertraue dem Lehrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die Schüler/Schülerinnen in meiner Klasse helfen sich gegenseitig bei den Hausaufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer vertraut mir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Unterricht lernen wir, wie man zusammenarbeiten kann, dass es allen etwas bringt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In unserer Klasse herrscht eine angenehme Atmosphäre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer interessiert sich für mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Unterricht lernen wir, wie man einem anderen Schüler helfen kann, dass dieser nachher die Sache besser versteht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer respektiert mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mit den meisten meiner Klassenkameraden verstehe ich mich gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In unserer Klasse gibt es viele Streitereien zwischen den Schülerinnen und Schülern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich verlasse mich auf den Lehrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei diesem Lehrer habe ich Angst, etwas falsch zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Unterricht macht mir meistens Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich bin ehrlich gegenüber dem Lehrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn wir morgen wegziehen müssten, würde ich meine Mitschüler vermissen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn der Lehrer im Recht ist, nehme ich die Kritik von ihm an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wie unser Lehrer den Unterricht gestaltet, finde ich gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Unser Lehrer interessiert sich für den Lernfortschritt jedes einzelnen Schülers.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich weiß in Biologie die Antwort auf eine Frage schneller als die anderen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer unterstützt uns zusätzlich, wenn wir Hilfe brauchen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Unterricht ist wenig langweilig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer unterstützt uns beim Lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manchmal fühle ich mich in Biologie den anderen überlegen und glaube, dass sie noch manches von mir lernen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
	Unser Lehrer erklärt etwas so lange, bis wir es verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Den Unterricht finde ich langweilig, so dass ich mich nur selten daran aktiv beteilige.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich kann in Biologie Sachen selbst rauskriegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich bin in Biologie zufrieden mit meiner Fähigkeit, vor der Klasse zu sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Unterricht ist sehr abwechslungsreich und macht mir deshalb Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei diesem Lehrer fürchte ich mich davor, aufgerufen zu werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Es fällt mir in Biologie leicht, Probleme selbst zu lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei diesem Lehrer habe ich Angst, mich im Unterricht zu melden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In Biologie fallen mir gute Noten zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei diesem Lehrer traue ich mich nicht, etwas nachzufragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich gehöre in Biologie zu den Guten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Der Lehrer gibt uns Gelegenheit, unsere Meinung zu sagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich habe ein gutes Gefühl, was meine Arbeit in Biologie angeht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für Deine Mithilfe!

Hier hast Du noch Platz für Anmerkungen und Kommentare.

8.2 Fragebogen der Klassengespräche

Fragebogen der Klassengespräche

Liebe Schüler,

in dem vorliegenden Fragebogen geht es um die Themen **Umwelt** und **Umweltschutz**.

Kreuz bitte die Antworten an, denen ihr zustimmt oder schreibt eure Meinung und euer Wissen in den Kästen mit der Hand.

Allgemeines	
1	Was fällt dir ein, wenn du das Wort Umwelt hörst? Schreibe deine Gedanken stichwortartig in den Kasten rechts.
2	Wenn du fern siehst, die Zeitung durchblätterst oder Radio hörst, was wird dort zum Thema Umwelt berichtet?
Interesse an Natur und Umwelt	
3	Wie stark interessiert dich das Thema Umweltschutz? Entscheide dich zwischen überhaupt nicht (1) und sehr stark (4).
4	Wie gehen die Menschen deiner Meinung nach mit der Natur und der Umwelt um? Entscheide ich auf einer Skala von 1 bis 4.
5	Glaubst du, dass sich im Umgang der Menschen mit der Natur etwas ändern muss?
6	Was meinst du, würdest du dich für einen umweltbewussten Menschen halten? Schätze dich auf einer Skala von 1 bis 4 selbst ein.
Natur und Umwelt konkret	
7	Habt ihr schon einmal das Thema Umweltschutz im Unterricht behandelt?
8	Worum ging es da genau? Beschreibe das Thema kurz.

9	Was tut ihr ganz konkret in eurer Schule für den Umweltschutz?	<input type="text"/>
10	Was ist für dich Umweltschutz? Schreibe einige Beispiele auf.	<input type="text"/>
11	Hast du Ideen, wie du die Umwelt schützen kannst? Nenne Beispiele.	<input type="text"/>
12	Setzt du dich persönlich für den Umweltschutz ein? Wenn ja warum, wenn nein warum nicht?	Ja, weil ... <input type="text"/> Nein, weil ... <input type="text"/>
13	Wenn du dich einmal selbst fragst, was tust du ganz konkret für den Umweltschutz?	<input type="text"/>
Verantwortungsübernahme Der Schutz der Umwelt hat auch immer damit zu tun, wie wir mit der Umwelt umgehen und welchen Umgang mit der Natur wir auch den anderen Menschen ermöglichen.		
14	Denkst du beim Verbrauch von Wasser und Strom an einen sparsamen Umgang im Alltag? Kreuze bitte an.	immer <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> sehr selten <input type="checkbox"/> gar nicht <input type="checkbox"/>
15	Ist es für dich wichtig, wie unsere Erde in 20 Jahren aussieht? Entscheide dich auf einer Skala von unwichtig (1) bis sehr wichtig (4).	unwichtig 1 2 3 4 sehr wichtig
16	Wenn du z.B. im Fernsehen Bilder von armen Menschen siehst, die auf der Straße leben und kein Dach über dem Kopf haben, was denkst du dann?	Das interessiert mich gar nicht <input type="checkbox"/> Das ist schlimm, hat aber nichts mit mir zu tun. <input type="checkbox"/> Das macht mich traurig. <input type="checkbox"/> Das ärgert mich und ich frage mich, was ich tun kann <input type="checkbox"/>
Zum Schluss		
17	Dein Geschlecht	Mädchen <input type="checkbox"/> Junge <input type="checkbox"/>
18	Dein Alter	Ich bin Jahre

8.3 Leitfaden der qualitativen Interviews

Erhebungsleitfaden Jugendliche

1. Soziale Handlungskompetenz (Konfliktlösung) durch Kommunikation mit Berufsgruppenvertreter

Zunächst geht es darum, wie du mit anderen zusammenarbeitest und wie du dich selbst einschätzt.

- Kooperationsbereitschaft mit anderen (Teamfähigkeit)
 - Arbeitest du gern mit Mitschülern zusammen? Warum ja,/ warum nein? (Beispiele nennen lassen)
 - Siehst du einen Vorteil/Nachteil in der Zusammenarbeit mit anderen?

- soziales Engagement
 - Ganz allgemein: Schätzt du dich als hilfsbereiten Menschen ein?
 - Konkret: Hilfst du anderen, wenn sie dich um Hilfe bitten? Warum ja, warum nein? (Beispiele)
 - Warum ist es wichtig, anderen zu helfen?

- Empathie, Wertschätzung
 - Manchmal ist man nicht einer Meinung. Kannst du dann die Sichtweise/Gründe des anderen verstehen oder fällt es dir schwer?
 - Gibt es Gründe, warum du dich manchmal besser in die Situation des anderen versetzen kannst und manchmal weniger gut?

- Bereitschaft zur Konfliktlösung
 - Gibt es auch mal Konflikte in der Klasse? (Beispiel nennen lassen)
 - Hast/hattest du schon mal mit Mitschülern einen Konflikt?
 - Was sind/waren die Ursachen?
 - Wie hast du den Konflikt gelöst?

2. Ökologischen Handlungskompetenzen (Gestaltungskompetenz BNE)

- Interesse BNE
 - Interessierst du dich für das Thema Natur/Umweltschutz? (Sensibilisierung)
 - Was denkst du über den Umgang der Menschen mit der Natur? (Wahrnehmungsfähigkeit/Betroffenheit); muss sich hier etwas ändern?

- Betroffenheit und Engagement/Verantwortungsübernahme für BNE
 - Interessiert dich, wie die Welt im Jahr 2050 aussieht?
 - Denkst du beim Verbrauch von Rohstoffen an einen sparsamen Umgang (Wasser/Energie etc.)?
 - Bei dem was man macht, ist es da wichtig, daran zu denken, dass es allen Ländern auf dieser Erde gut geht?
 - Engagierst du dich für Sozial-/Umweltprojekte?

- Bereitschaft zu Umweltschutz
 - Was heißt für dich konkret Naturschutz? (Beispiel nennen lassen)
 - Wie kannst du Umwelt und Natur schützen? (Gestaltungskompetenz)
 - Würdest du dich gern für den Umweltschutz einsetzen? (Motivation) Warum ja, warum nein?
 - Was müsste passieren, damit du dich für den Umweltschutz einsetzt?
 - Was lernt ihr über Umweltschutz in der Schule? Was lernt ihr dazu im Projekt?

- 3. Verbesserung durch die Lerneinheit/Projekt
 - Arbeitsklima in der Klasse/unter den Schülern
 - Wie empfindest du den Umgang der Schüler untereinander in der Klasse?
 - Wie schätzt du den Zusammenhalt in eurer Klasse ein?
 - Hat sich daran etwas geändert, z.B. durch das Projekt?

 - Wahrnehmung eigener Lernfortschritt
 - Was lernst du im Projekt (im Vergleich zum Schulunterricht)?
 - Wie schätzt du deinen eigenen Lernfortschritt ein?

 - Vertrauen gegenüber Lehrkraft
 - Vertraust du deinem Lehrer/Lehrerin?
 - Vertraust du deinem Berufsgruppenvertreter?
 - Hat das Projekt das Vertrauen positiv beeinflusst?

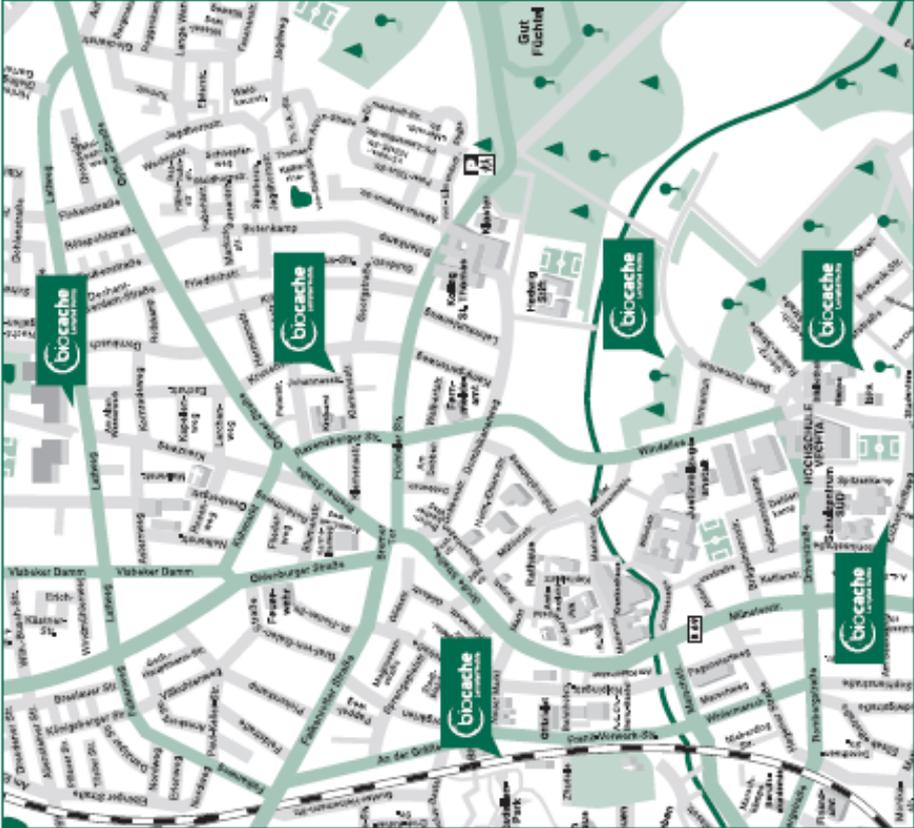
Gibt es abschließend noch etwas, was dir an dem Thema Umwelt wichtig ist?

8.4 Leitfaden der Gruppendiskussionen

Gruppendiskussionsleitfaden der Schüler im Rahmen des Projekts „Umwelt erleben“

Schüler und Schülerinnen	
Hat es im Projektverlauf Veränderungen in der Schülergruppe gegeben? Wichtige Punkte in diesem Zusammenhang sind	
Motivation/Einstellung der Schüler	Was hat euch an dem Projekt gefallen, was nicht? <ul style="list-style-type: none">– Thema/Alternativthemen– Mitschüler anders erfahren (Wertschätzung)–
Engagement	Wie seht ihr eure Mitarbeit im Projekt und im regulären Unterricht? Unterschiede?
Zusammenarbeit der Schüler	Wie beurteilt ihr die Zusammenarbeit im Projekt? <ul style="list-style-type: none">– untereinander– mit den Lehrkräften– mit dem Berufsgruppenvertreter– Gab es Veränderungen?
Konflikte	Gab es Konflikte im Projektverlauf?
Umweltbildung/Bildung nachhaltiger Entwicklung	Was habt ihr zum Thema Umwelt im Projekt gelernt? <ul style="list-style-type: none">– eigenes Interesse für Umwelt?– Interesse für andere (arm/reich)– Blick in die Zukunft (Langfristigkeit)
Verbesserung	Was hat sich aus eurer Sicht (Schüler) durch das Projekt verbessert? <ul style="list-style-type: none">– Arbeit/Lernklima– eigener Fortschritt– Vertrauen
Lernen	Was habt ihr gelernt, im Vergleich zum regulären Unterricht?
Beziehung zum Lehrer/Mitschüler	Gibt es Veränderungen in der Beziehung zum Lehrer? <ul style="list-style-type: none">– Lernen, Motivation, Vertrauen Gibt es Veränderungen in der Beziehung zu den Mitschülern? <ul style="list-style-type: none">– Lernen, Motivation, Vertrauen

8.5 Broschüre





E07848

N048°




Beteiligte und Partner

Projektorde
 Initiative Weichsel e.V. - Verein für Stadtmarketing
 Universität Weichsel | Fach Biologie und Pädagogische Psychologie

Finanzierung
 Deutsche Bundesanstalt für Umwelt
 Universität Weichsel
 Stadt Weichsel

Beteiligte Schulen
 Bischweiser Scholl-Schule Weichsel
 Elisabethschule Weichsel
 Ludwigschule Weichsel
 Adolf-Kolping-Schule Lohra
 Jeanne-Kennedy-Schule Weichsel
 Adolph-Kolping-Berufsbildung Weichsel

Firmen
 BauKäfer H. gr. Baulege GmbH & Co. KG
 Blomberg
 Deufhaus Baierwerk GmbH
 Barlen Gießerei Gironne
 Eisenbau
 Ingenieurbüro Frilling GmbH
 Beck & Söhne GmbH
 Universität Weichsel | Fach Designpädagogik
 H. Wilking Mühlenbau

Kontakt
Initiative Weichsel e.V.
 Verein für Stadtmarketing
 Weichsel-Marsch 2
 69377 Weichsel
www.initiative-weichsel.de
info@initiative-weichsel.de

Dr. Niels Logemann
 Universität Weichsel
 Dr.-Weichsel-Str. 22
 69377 Weichsel







ist ein **Umweltprojekt**, das zwei Ziele verfolgt: Erzielt Bildung für nachhaltige Entwicklung und zwiertens den Aufbau eines ökologischen Lernpfads in und um Wechta herum. Mit seinem bislang sechs ökologischen Stationen wird Ihnen ein erster anschaulicher Einblick in aktuelle ökologische Themen geboren. Die Stationen wurden überwiegend von Schülerinnen und Schülern aus Wechta und Lahne gebaut. Unterstützung erhalten sie dabei von engagierten Lehrkräften und Betriebsgruppen sowie Unternehmen aus der Region.



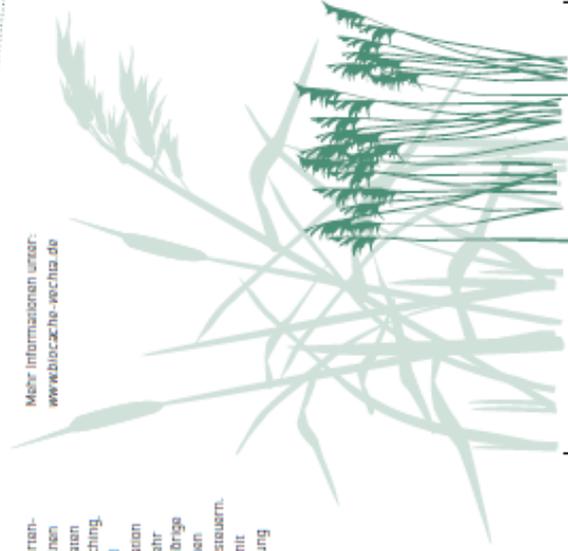
ist ein **Lern- und Umweltpfad** für Schüler, Jugendliche und Erwachsene. Für jung und alt, für Menschen aus Wechta, aus der Region und für jene, die Wechta kennen lernen und besuchen möchten.



ist eine **moderne Schnitzeljagd** zu aktuellen biologischen Themen. Machen Sie sich auf die Suche nach den Zusammenhängen von Mensch und Natur. Gleichgültig ob mit Karte oder moderner Technik.



ist ein **innovatives Projekt**. Neben diesem Kartenmaterial können Sie zum Auffinden der einzelnen Stationen auch deren geographische Koordinaten nutzen. Damit wird Geo-Caching zum Bio-Caching ermöglicht durch moderne Handys, GPS- und Navigationsgeräte. Informationen zu jeder Station finden Sie auf einer nebenstehenden Tafel. Mehr Informationen bekommen Sie über die zugehörige Website. Diese wiederum können Sie über einen QR-Code, der sich auf jeder Tafel befindet, ansteuern. Dazu fotografieren Sie den QR-Code einfach mit dem Smartphone ab und stellen eine Verbindung zum Internet her.



Mehr Informationen unter:
www.biocache-wechta.de

Stationen

N 52°43.348' E 008°17.707'

Waldsperle

Auf dem Flachdach der Elisabethschule befindet sich ein Windrad, das modellhaft zur Stromerzeugung genutzt wird.

N 52°43.999' E 008°17.759'

Trockenmauer

Hinter dem Landkreis Wechta/Kreishaus finden Sie eine aus lebbönerer Sandstein errichtete Trockenmauer. Sie ist Teilbereich für zahlreiche Tiere und besitzt zugleich einen wichtigen Beitrag zum Arten- und Naturschutz.

N 52°43.678' E 008°16.867'

Larmocher

Zwei neun Quadratmeter große Elemente einer aus Reet, Holz und Metall gefertigten Lärmuschwanz stehen am Bahnhof Wechta.

N 52°43.473' E 008°17.821'

Schwäne mit Grundsch im Immenen

Sie bieten Roddrehern und Wandernern Schutz, dient wilden Tieren als Unterschlupf und dem Landwirt als Lager für Maschinen.

N 52°43.205' E 008°17.485'

Flachensiegelung

Wichtige Austauschvorgänge zwischen Erdreich und Atmosphäre werden ermöglicht und Regenwasser kann wieder im Boden versickern.

N 52°43.173' E 008°17.738'

Nachwachsende Rohstoffe

Im Randell des Forschungsgartens der Universität Wechta sind 6 Gruppen nachwachsender Rohstoffe angepflanzt: Energie-, Farbe-, Faser- und Arzneipflanzen.

507848°