



VRD STIFTUNG
FÜR ERNEUERBARE
ENERGIEN

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



– Abschlussbericht –

der VRD Stiftung für Erneuerbare Energien

vom 24.08.2017, gefördert unter dem Az 31749 – 43/0 durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Sonne ist Leben – Kompetenzen zum Thema Erneuerbare Energie in der Grundschule interdisziplinär fördern

Bildungspartnerschaften von Kindern und Jugendlichen als Beitrag zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Bewilligungsempfänger

VRD Stiftung für Erneuerbare Energien
Dr. Georg Eysel-Zahl, Geschäftsführung
Heinrich-Fuchs-Str. 94
69126 Heidelberg
Phone +49 6221 39539-07
Fax +49 6221 39539-05
gez@vrd-stiftung.org
www.vrd-stiftung.org

Kooperationspartner

Interdisziplinäres Institut für Naturwissenschaften, Technik und Gesellschaft (NTG) an der Pädagogischen Hochschule in Heidelberg (Projekträger und -leitung), vertreten durch die fachliche Projektbetreuung Prof. Dr. Manuela Welzel-Breuer (Leitung Gesamtprojekt), Pädagogische Hochschule Heidelberg, Abteilung Physik und Prof. Dr. Alexander Siegmund, Abteilung Geographie.

06/02					
<h1>Projektkennblatt</h1> <p>der</p> <h2>Deutschen Bundesstiftung Umwelt</h2>					
Az	31749-43/0	Referat	43	Fördersumme	124.600
Antragstitel		Sonne ist Leben – Kompetenz zum Thema erneuerbare Energie in der Grundschule interdisziplinär fördern			
Stichworte		Bildung für nachhaltige Entwicklung, erneuerbare Energie, Energiewende, Grundschule, Energieeffizienz, Umweltbildung			
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
3,5 Jahre	16.12.2013	15.06.2017	3		
Zwischenberichte	12.11.2014	24.09.2015	12.06.2016		
Bewilligungsempfänger		VRD Stiftung für Erneuerbare Energien Heinrich-Fuchs-Str. 94 69126 Heidelberg		Tel	06221-39539-07
				Fax	06221-39539-05
				Projektleitung Dr. Georg Eysel-Zahl	
				Bearbeiter s. o.	
Kooperationspartner		Pädagogische Hochschule Heidelberg Interdisziplinäres Institut für Naturwissenschaften, Technik und Gesellschaft (NTG) Czernyring 22/11-12 69115 Heidelberg Prof. Dr. Manuela Welzel-Breuer (Gesamtprojektleitung), Abt. Physik Prof. Dr. Alexander Siegmund, Abt. Geographie			

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Unser Energiesystem ist geprägt durch Strom- und Wärmeerzeugung in zentralen Großkraftwerken mit Verbrennung fossiler und Verbrauch atomarer Rohstoffe. Dies erzeugt Umweltverschmutzung und Klimaerwärmung. Durch die von der deutschen Bundesregierung im Jahr 2011 beauftragte Ethikkommission und den von ihr vorgelegten Bericht „Deutschlands Energiewende – Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft“ soll unser Energiesystem zu einer effizienten, umweltfreundlichen und erneuerbaren Versorgung umgestaltet werden. Dabei spielt auch der Wechsel von zentralen zu dezentralen Strukturen eine wichtige Rolle. Doch wie soll Energie in Zukunft erzeugt werden, wenn mit immer mehr Menschen auf dem Globus friedlich und in intakter Umwelt miteinander zusammen leben wollen?

Insbesondere die heute jungen Menschen sollen durch das hier skizzierte Projekt in die Lage versetzt werden, durch eigenes Erfahren Grundlagenwissen zu den oben genannten Themen zu erlangen und entscheidungsfähig zu werden. So können sie später ihr Verhalten und ihre Konsummuster im Umgang mit Energie selbstbestimmt anpassen und damit zusammenhängende Themen besser einordnen. Dazu hat die VRD Stiftung für Erneuerbare Energien gemeinsam mit der Pädagogischen Hochschule Heidelberg ein umfangreiches Bildungs- und Schulungsprogramm für Lehrkräfte und Schüler/innen entwickelt. Beide Gruppen lernen dabei, verschiedene Energieressourcen wertzuschätzen, das eigene Verhalten im Umgang mit Energie zu hinterfragen und ihr Handeln selbstbestimmt anzupassen.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Durch frühes und intensives Erkunden von Phänomenen rund um erneuerbare Energie und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen begreifen Grundschüler/innen erneuerbare Energie, Energieeffizienz und Klimaschutz und lernen deren Wirkungsweise kennen und wertschätzen. Die Integration besonderer Lernumgebungen erhöht den Lernerfolg, wie z. B. passende „Lernstationen“, Expertengespräche und der Besuch außerschulischer Lernorte. Zusätzlich geben Schüler-Paten der Sekundarstufe ihr im Unterricht erworbenes Wissen altersangepasst an die Grundschüler/innen weiter („Lernen durch Lehren“). Hierdurch werden Bildungspartnerschaften zwischen Grund- und weiterführenden Schulen aufgebaut, welche helfen können, Bildungsübergänge abzumildern.

Ergebnisse und Diskussion

Folgende Projektbausteine wurden auf wissenschaftlicher Grundlage entwickelt und in der Praxis erprobt:

1. Mehrteilige Fortbildung, in der sich Grundschulpädagogen Ansätze zur Integration des Themas in ihren individuellen Schulalltag selbst erarbeiten. Diese wird auch nach Projektende von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg angeboten.
2. Set aus passenden Unterrichtsmaterialien (Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter, Experimentiermaterialien/ Lernspiele) für Patenbesuche älterer Schüler/innen der Sekundarstufe in der Grundschule. Dieses baut auf dem Vorgängerprojekt von VRD Stiftung und Pädagogischer Hochschule Heidelberg auf, in dem weiterführenden Schulen ein entsprechend komplexeres Set zur Verfügung gestellt wird.
3. Kleines Set aus passenden Unterrichtsmaterialien (Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter, Experimentiermaterialien/ Lernspiele) für Grundschulen – unabhängig von Patenbesuchen – zur Gestaltung mehrerer Unterrichtseinheiten.
4. Kompetenz-Messinstrument, um die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen bei den Grundschulern/innen während der Projektentwicklung, aber auch später in der Grundschulpraxis – z. B. in Form einer Klassenarbeit – testen zu können.
5. Maßnahmen zur niedrigschwelligen Ansprache des erwachsenen Umfeldes der beteiligten Schüler/innen: direkt über Schulungen der Pädagogen, indirekt über die beteiligten Kinder zu deren Familien.

Interessenbekundungen – teilweise überregional – sowohl für das neu entwickelte Unterrichtsmaterial als auch zur Teilnahme an der Fortbildung im Herbst liegen vor. Regionale und überregionale Kooperationen mit staatlichen Bildungsinstitutionen in verschiedenen Bundesländern (Landesämter für Lehrerbildung und Schulentwicklung), Stiftungen oder Energieversorgern helfen bei der Verbreitung der neuen Inhalte in die Praxis.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Das Projekt wurde am Stand der Deutschen Bundesstiftung Umwelt auf der Didacta-Bildungsmesse in Stuttgart vom 25.03.14 bis 29.03.14 präsentiert. Im Vorfeld wurde gemeinsam ein Projektflyer erstellt. In einem Kurzfilm der VRD Stiftung wird es vorgestellt (vgl. www.vrd-stiftung.org). Mehrere regionale Pressetermine an beteiligten Schulen. Beitrag in der Neuauflage des Buches „Energie“ von C. Buchal (S. 183-187). Der Kooperationspartner Pädagogische Hochschule Heidelberg stellte das Vorhaben auf wissenschaftlichen Tagungen national und international vor. Die

Anleitung zur mehrteiligen Fortbildung (vgl. Punkt 1 oben) wurde zusätzlich auf Spanisch übersetzt und im August 2017 in Medellín, Kolumbien, durchgeführt.

Fazit

Mit Förderung der DBU wurde mit der Fortbildung für Grundschullehrkräfte, dem Material für Patenbesuche älterer Schüler/innen in der Grundschule, dem Grundschulprogramm selbst sowie dem Kompetenzmessinstrument ein umfassendes Unterrichtsprogramm für Grundschulen entwickelt. Wie geplant ergänzt es das bereits vorhandene Unterrichtsprogramm aus dem Vorgängerprojekt „Zukunft gestalten – Mit Kindern erneuerbare Energie entdecken“ der VRD Stiftung auf sinnvolle Weise. Der entwickelte Prototyp wird nun durch die VRD Stiftung in eine ansprechende und mit vertretbarem Aufwand reproduzierbare Form gebracht, die dann in der Schulpraxis verbreitet werden soll. In diesem Sinne wird die VRD Stiftung es interessierten Schulen und Projektträgern anbieten und wieder bei der Implementierung und Verstetigung begleitend beraten und unterstützen. Erste Anfragen von Grundschulen liegen bereits jetzt vor.

1. Inhaltsverzeichnis

Projektkennblatt.....	2
1. Inhaltsverzeichnis.....	5
2. Verzeichnis von Bildern und Tabellen.....	6
3. Zusammenfassung.....	7
4. Einleitung.....	7
5. Hauptteil (mit Teilprojekten).....	9
5.1 Teilprojekt „Lehrerfortbildung“	9
5.2 Teilprojekt „Lernpatenschaften“	11
5.3 Teilprojekt „Kompetenzmessung“	12
5.4 Rahmenbedingungen.....	13
5.5. Elternintegration.....	14
5.6 Verstetigung des Projektes.....	14
5.7 Netzwerkarbeit.....	15
5.8 Öffentlichkeitsarbeit.....	15
6. Fazit und Ausblick.....	16
6.1 Fortsetzung der Lehrerfortbildung.....	16
6.2 Projekttransfer nach Kolumbien.....	16
6.3 Eigenes Unterrichtsprogramm für die Grundschule.....	16
6.4 Überregionaler Projekttransfer.....	17
6.5 Umwandlung der Teilprojekt-Prototypen zum Projekttransfer.....	17
6.6 Unterrichtseinheit „Umweltfreundliche Mobilität“	18
6.7 Kinderbuch „Die kleine Rennmaus und ihr Zauberhaus“	18
7. Literaturverzeichnis.....	18
8. Anhänge.....	19
9. Liste der Anlagen.....	19

2. Verzeichnis von Bildern und Tabellen

- Abb. 1: Fortbildung für Grundschullehrkräfte
- Abb. 2: Übergabe des Unterrichtsmaterials an die Stiftung
- Abb. 3: Gemeinsames Entdecken und Erforschen
- Abb. 4: Unterrichtsmaterial des Vorgängerprojekts
- Abb. 5: Fortbildung in Medellín, Kolumbien (Sommer 2017)

3. Zusammenfassung

Mit Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) wurde durch die VRD Stiftung für Erneuerbare Energien und die Pädagogische Hochschule Heidelberg mit einer

- Fortbildung für Grundschullehrkräfte,
- Material für Patenbesuche älterer Schüler/innen in der Grundschule sowie einem
- Kompetenzmessinstrument

ein umfassendes Unterrichtsprogramm für Grundschulen entwickelt. Wie geplant ergänzt es das bereits vorhandene Programm für ältere Schüler/innen und Kitakinder aus dem Vorgängerprojekt der VRD Stiftung auf sinnvolle Weise und schließt damit auch die zuvor vorhandene Alterslücke. Die Pädagogische Hochschule Heidelberg ist bemüht, die Fortbildung für Grundschullehrkräfte kontinuierlich anzubieten. Die entwickelten Prototypen für die Patenbesuche sowie für die Grundschule selbst werden nun durch die VRD Stiftung in eine ansprechende und mit vertretbarem Aufwand reproduzierbare Form gebracht. Zur Verbreitung in der Schulpraxis wird die VRD Stiftung die Programme interessierten Schulen und Projektträgern anbieten und wieder bei der Implementierung und Verstetigung begleitend beraten und unterstützen. Erste Anfragen von Grundschulen liegen bereits vor.

4. Einleitung

Unser derzeitiges Energiesystem verursacht Umweltverschmutzung und anthropogen bedingte Klimaerwärmung.¹ Durch die von der deutschen Bundesregierung im Jahr 2011 formulierte Energiewende und den von der Ethikkommission „Sichere Energieversorgung“ vorgelegten Bericht „Deutschlands Energiewende – Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft“ ist das gesamte Energiesystem in einer nationalen, gemeinschaftlichen Kraftanstrengung neu zu denken und umzugestalten (Paradigmenwechsel). Es geht um eine effiziente, umweltfreundliche und damit erneuerbare Versorgung. Auch der Wechsel von zentralen zu dezentralen Strukturen spielt im Rahmen der Energiewende eine wichtige Rolle mit erheblichen Auswirkungen auf unser Stromnetz, aber auch auf die Geldflüsse und damit die bürgerschaftliche Beteiligung im Energiesektor („Bürgerenergie“).

Vor diesem Hintergrund ist es wichtig zu wissen, welche energetischen Alternativen uns zur Verfügung stehen, und wie wir sie verantwortungsvoll einsetzen können. Diese haben weitreichende Auswirkungen auf das Leben der aktuell Erwachsenen, insbesondere auch für die heute jungen Menschen: Vor allem sie sollen in die Lage versetzt werden, durch eigenes Erfahren Grundlagenwissen zu den oben genannten Themen zu erlangen und damit entscheidungsfähig zu werden. So können sie später ihr Verhalten und ihre Konsummuster im Umgang mit der zur Verfügung stehenden Energie selbstbestimmt anpassen und damit zusammenhängende Themen besser einordnen. Bildung für nachhaltige Entwicklung, um sich in einer komplexen Welt zukunftsfähig orientieren zu können, steht ihnen nach der UN-Kinderrechte-Charta zu.² Diese „Ermächtigung“ durch Orientierungswissen ist ein Wert an sich und eine wesentliche Voraussetzung für (demokratische) Teilhabe.

¹ Vgl. z. B. Kemfert, C., 2013: Kampf um Strom. Hamburg.

² Vgl. Kinderrechtskonvention der UN, Art. 24, Abs. 2 c: „...wobei die Gefahren und Risiken der Umweltverschmutzung zu berücksichtigen sind“ sowie Art. 29 „Bildungsziele“.

Frühes, intensives Erfahren und Erkunden von Themen und Phänomenen rund um erneuerbare Energie und den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen führt oft auch dazu, dass Schüler/innen lernen, deren Funktions- und Wirkungsweise wert zu schätzen. Sie übernehmen überdies Verantwortung für ihr eigenes Handeln und dessen Umweltwirkung.

Im hier durchgeführten Projekt wurde daher ein Programm entwickelt und erprobt, in dem

- Grundschulpädagogen durch intensive Weiterbildung thematische Ansätze für ihren Schulunterricht selbst erarbeiteten,
- der eigentliche Energieunterricht in der Grundschule durch Projektmitarbeiter begleitet und dabei eine ausführliche Lehrerhandreichung mit Lernstationen für ein ganzes Schuljahr der Grundschule entwickelt wurde, sowie
- der Lernerfolg der Interventionen durch Maßnahmen zur Kompetenzmessung, die über eine reine Evaluierung hinausgehen, maximiert und die Thematik möglichst dauerhaft in den beteiligten Einrichtungen etabliert wurde.

Die positiven Effekte wurden intensiviert durch besondere Lernsituationen und -umgebungen, wie z. B. Patenbesuche älterer Schüler/innen in der Grundschule im Rahmen von Schulpartnerschaften, Exkursionen zu außerschulischen Lernorten und Expertengespräche.

Diese Maßnahmenentwicklung profitierte von den intensiven Vorarbeiten der VRD Stiftung und ihres Kooperationspartners im Altersbereich Kita und Sekundarstufe I. So konnte es im Bewilligungszeitraum vom 16.12.2013 bis 15.09.2017 wie beantragt durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen werden. Die vereinbarten Arbeiten sind im Folgenden – sowie ausführlicher in den anhängenden Berichten der drei Teilprojekte – beschrieben. Darüber hinaus wurden im Projektzeitraum weitere Arbeiten geleistet, die nicht beantragt waren, dem Projektvorhaben aber zu Gute kommen und es bereichern. Diese werden gegen Ende des Berichtes kurz vorgestellt (vgl. 6. Fazit und Ausblick).

Zwei der drei Teilprojekte („Lernpatenschaften“ und „Kompetenzmessung“) finden sich vereinbarungsgemäß nicht im Finanzierungsplan der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Sie wurden, wie geplant, ausschließlich durch die VRD Stiftung für Erneuerbare Energien finanziert. Da sie jedoch zum Gesamtprojekt gehören, werden sie hier ebenso dargestellt wie der durch die DBU co-finanzierte Projektteil „Lehrerfortbildung“.

Auch eine Anschlussfinanzierung über den Bewilligungszeitraum hinaus für zwei der drei Mitarbeiterinnen der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und für einen Zeitraum von je drei Monaten wurde durch die VRD Stiftung bereitgestellt. Dies ermöglichte es der Hochschule, wichtige, zusätzliche Arbeiten für das Projekt zu ergänzen (wie z. B. ein unabhängig von Patenbesuchen älterer Schüler/innen entwickeltes Programm für die Grundschule, s. u.).

Im Projektzeitraum war die bei der VRD Stiftung angesiedelte Projektkoordination eng mit den beteiligten Professoren der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und deren projektbezogenen Mitarbeiterinnen im Austausch: In regelmäßigen Arbeitsgruppensitzungen („Energieteam-Meetings“, ca. alle drei Monate) stellten die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen den Stand ihres Teilprojektes vor. Gemeinsam wurde über Herausforderungen und Optimierungen diskutiert, Ergebnisprotokolle wurden angefertigt.

Die einzelnen Teilprojekte werden im Folgenden nacheinander kurz zusammengefasst. Die dazu gehörigen ausführlichen Projektberichte finden sich in der Anlage (vgl. Anlage 1, 2 und 3).

5. Hauptteil

5.1 Teilprojekt: „Lehrerfortbildung“ (vgl. Anlage 1)

Im Teilprojekt „Lehrerfortbildung“ wurde eine Fortbildungsreihe entwickelt und erprobt. Diese befähigt Grundschullehrkräfte, das Thema erneuerbare Energie erlebnisorientiert, lehrplangerecht und schulalltagsnah im Unterricht der Grundschule umzusetzen - sogar wenn die Lehrkräfte fachfremd unterrichten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung der fachdidaktischen sowie fachwissenschaftlichen Kompetenzen der Lehrkräfte zum Thema erneuerbare Energie. Die Entwicklung erfolgte auf wissenschaftlicher Grundlage, und die Erprobung wurde im Projektzeitraum evaluiert. Die Fortbildungsreihe war zudem in der Metropolregion Rhein-Neckar zu bewerben und entlang der Schuljahre bzw. Studiensemester zu organisieren.



Abb. 1: Fortbildung für Grundschul-Lehrkräfte

Um diese Ziele umzusetzen, wurde eine wissenschaftliche Mitarbeiterin mit mehrjähriger Grundschul- und Fortbildungserfahrung eingestellt. Sie machte sich zunächst mit den fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen vertraut, sammelte Erkenntnisse aus der Arbeit im Elementarbereich (Kindergarten), analysierte die Anforderungen für das Grundschulniveau und führte dies alles in einer Fortbildungskonzeption für Grundschullehrkräfte zusammen. Neben den fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Grundlagen zum Thema erneuerbare Energie wurde das forschend-entdeckende Lernen als passende Unterrichtsmethode aufgegriffen. Die Planungskompetenz der Lehrkräfte für die Durchführung schüleraktivierender Unterrichtssequenzen (mit geeigneten Experimentiermaterialien) stand hierbei im Fokus.

Es entstand eine berufsbegleitende fünftägige Fortbildungsreihe, die ab Wintersemester 2015/16 über den Zeitraum von fünf Monaten angeboten wurde. Der inhaltliche Schwerpunkt passt zum Bildungsplan der Grundschule des Landes Baden-Württemberg, Klassenstufen 3 und 4, und bearbeitet die Themen „Sonnenenergie“, „Windkraft“ und „Wasserkraft“. Außerdem wurden passende Experimente unter Anwendung von Alltagsmaterialien integriert, die von den Lehrkräften in freien Explorier- und Experimentierphasen im Rahmen der Fortbildungsreihe selbst erprobt werden konnten. Darüber hinaus gab es an jedem Fortbildungstermin fachwissenschaftliche Inputphasen zum Thema erneuerbare Energie sowie fachdidaktische Tipps und konkrete Hinweise zur Unterrichtsgestaltung.

Für die wissenschaftliche Begleitung der Fortbildung wurde ein Fragebogen entlang der festgelegten Fortbildungsziele konzipiert und validiert. Um den Erfolg der Fortbildungsreihe beurteilen zu können, erfasst dieser Fragebogen die für die Unterrichtsgestaltung zu erneuerbarer Energie relevanten

Kompetenzen (Einstellungen, Wissen und Können) der Grundschullehrkräfte vor und nach der Fortbildung.

Nachdem in der ersten Jahreshälfte 2015 zunächst das Fortbildungskonzept sowie der Fragebogen für die wissenschaftliche Begleitung entwickelt wurden, konnte die Pilotfortbildung im Oktober 2015 starten. Die durch den Fragebogen erhaltenen Daten wurden im Februar 2016 erstmals ausgewertet. Die schon damals positiven Ergebnisse wurden anschließend fachlich diskutiert und zur Weiterentwicklung der Fortbildungsreihe und des Fragebogens genutzt. Die Weiterentwicklung von Fortbildung und Fragebogen standen dann im Mittelpunkt der Arbeiten des Jahres 2016.

Das letzte Projektjahr (2017) widmete sich der Anwendung und Verstetigung der inzwischen erfolgreich praktizierten Fortbildungsreihe, der weiteren Datensammlung und -auswertung sowie der Reflexion und Fortsetzung der Arbeit an den Forschungsfragen im Rahmen des parallel laufenden Promotionsprojekts der wissenschaftlichen Mitarbeiterin in diesem Teilprojekt.

Abschließend wurden fünf Fortbildungsordner erstellt, zu jedem Fortbildungstag je einer. Darin werden die jeweils fünf Fortbildungsmodule eines Zyklus für die Nutzung durch Dritte detailliert beschrieben. Die Ordner enthalten alle benötigten Arbeitsmaterialien sowie fachdidaktische Hinweise bezüglich Fortbildungsablauf und Umsetzung im Unterricht. Dies schließt auch den Fragebogen zur Bewertung der Kompetenzen hinsichtlich erneuerbarer Energie ein.

Auf diese Weise kann die Fortbildung künftig auch von anderen Institutionen angeboten und evaluiert werden.

Auch nach Projektende ist die Durchführung der Fortbildung für zunächst ein weiteres Jahr (zwei Fortbildungszyklen) durch die Pädagogische Hochschule Heidelberg in der Metropolregion Rhein-Neckar gesichert.

Im Rahmen einer Hochschulpartnerschaft entstand im Verlauf des Projektes eine fachliche Kooperation mit dem Lehrerfortbildungszentrum MOVA und der Bildungsinstitution ENSMA in Medellín, Kolumbien. Das Thema der Würdigung und Nutzung erneuerbarer Energie steht in dem südamerikanischen Land aktuell auf der Bildungsagenda, und beide Institutionen bilden Lehrkräfte aus und fort.

So konnten im Wintersemester 2016/17 zwei Grundschullehrkräfte aus Medellín und eine kolumbianische Masterstudentin aus Heidelberg mit der vorliegenden Fortbildungsreihe und den Materialien vertraut gemacht werden. Im Rahmen der Masterarbeit wurde das Programm auf die Bedürfnisse in Kolumbien adaptiert. Die Fortbildungsinhalte und der Fragebogen wurden ins Spanische übersetzt. Als Ergebnis dieser Arbeit wird die Fortbildungsreihe ins Ausland exportiert und erstmals im August 2017 in zwei Bildungseinrichtungen in Kolumbien durchgeführt (s. Anlage „Poster“).

Im Projektzeitraum wurde somit eine wissenschaftlich fundierte und an der Praxis orientierte Fortbildungsreihe zum Thema Würdigung und Nutzung erneuerbarer Energie erfolgreich entwickelt und erprobt. Diese kann nun in Form je einer Fortbildungsdokumentation (fünf Fortbildungsordner) in deutscher und spanischer Sprache interessierten Aus- und Fortbildungsinstitutionen zur Verfügung gestellt werden (Projekttransfer).

5.2 Teilprojekt: „Lernpatenschaften“ (vgl. Anlage 2)

Im Teilprojekt Lernpatenschaften wurden Kooperationen zwischen Sekundar- und Grundschulen initiiert und unterstützt. Schüler/innen der Sekundarstufe I werden in einem eigens entwickelten Energieunterricht (aus einem Vorgängerprojekt) zu Energieexperten ausgebildet und geben ihr Wissen dann bei Patenbesuchen an Grundschüler/innen weiter.



Abb. 2: Übergabe des Unterrichtsmaterials an die Stiftung

Im Rahmen dieses Projekts wurden Experimentiermaterialien für die Arbeit der Sekundarschüler/innen mit den Grundschulkindern entwickelt und im Projektverlauf getestet. Zudem wurde die Vorbereitung der Sekundarschüler/innen auf die Patenbesuche sowie die Durchführung dieser Besuche unterstützt. Im Projektzeitraum konnten so in Heidelberg und Umgebung 11 Klassen aus acht Schulen bei insgesamt 20 Patenbesuchen in Grundschulen begleitet werden.

So wurden sechs Module mit entsprechenden Materialien erarbeitet: Während das Grundlagen-Modul die Vermittlung von Methoden in der Grundschule und das Coaching zur Vorbereitung der Patenbesuche umfasst, befassen sich die Module 1 bis 5 mit ausgewählten Aspekten zum Thema erneuerbare Energie:

- Modul 1 „Die Kraft der Sonne“ vermittelt Wissen zu den Bereichen Solarthermie (Sonnenwärme) und Photovoltaik (Solarstrom).
- Im Modul 2 „Sonnenlicht gibt Pflanzen Kraft“ wird erarbeitet, welche Bedeutung die Kraft der Sonne für das Pflanzenwachstum (Photosynthese) hat, aber auch, wie heimische Energiepflanzen als Nahrungsmittel und/oder für die Erzeugung von Energie genutzt werden.
- „Energie und Klima“ ist der Inhalt von Modul 3, welches die Auswirkungen des globalen Klimawandels verdeutlicht. Zudem werden den Schüler/innen Energiesparmaßnahmen vermittelt.
- Modul 4 erklärt verschiedene Aspekte des Themas „Windkraft“. Dabei erleben die Schüler/innen die Auswirkungen von Wind und machen sich mit Aufbau und Funktion von Windkraftanlagen altersgerecht vertraut.

- In Modul 5 werden Grundlagen der „Wasserkraft“ vermittelt: Die Schüler/innen lernen verschiedene Wasserräder kennen. Und sie erarbeiten, warum es Stauseen gibt und wie die dort gespeicherte Energie in einem Wasserkraftwerk zu elektrischer Energie umgewandelt wird.



Abb. 3: Gemeinsames Entdecken und Erforschen

5.3 Teilprojekt: „Kompetenzmessung“ (vgl. Anlage 3)

Das Teilprojekt „Kompetenzmessung“ erfasst die Kenntnisse und Vorstellungen von Grundschulkindern im Alter von acht bis zehn Jahren in den Bereichen Sonne, Wind, Wasser und Strom sowie im Hinblick auf konventionelle und erneuerbare Energie. Durch Befragung von Schüler/innen der entsprechenden Altersstufe mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens als methodisches Instrument werden diese Kompetenzen ermittelt.

Die Ergebnisse der Befragung können dazu beitragen, Unterrichtsmodule für Grundschüler/innen mit Experimenten in den genannten Bereichen (Sonne, Wind, Wasser und Strom) altersgerecht zu planen, vorzubereiten und durchzuführen. In der Praxis kann der Fragebogen auch eingesetzt werden, um Kompetenzen vor und nach einer Lernsequenz zu ermitteln, zum Beispiel im Rahmen einer Klassenarbeit. So wird deutlich, ob und inwiefern die Teilnehmer/innen ihr Wissen aufgrund der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem Themenfeld aufgebaut bzw. vertieft haben.

Im Teilprojekt wurde der Fragebogen des Vorgängerprojektes „Zukunft gestalten“, der sich an Kinder im Kindergartenalter richtet, an die Zielgruppe der Grundschul Kinder im dritten und vierten Schuljahr angepasst und validiert. Zur wissenschaftlichen Validierung des Messinstrumentes wurden ab Februar 2016 in drei Etappen entsprechende Befragungen mit Grundschulkindern durchgeführt.

Der Fragebogen stellt ein valides und reliables Test- und Messinstrument für die Grundschule mit den fünf Teilbereichen „Über mich“, „Das kenne ich schon“, „Elektrischer Strom“, „Wasser“ und „Erdöl/Erdgas“ dar. Die Probanden beantworteten die verschiedenen Aufgaben mindestens zu 20 %, höchstens jedoch zu 92 % korrekt. Das heißt es gab keine „Deckeneffekte“ (zu leichte Aufgaben, die (fast) alle Schüler/innen beantworten), so dass der Fragebogen nicht zu leicht und nicht zu schwer konzipiert wurde, sondern die Kompetenzunterschiede zwischen den Schüler/innen ideal abbildet. Seine Entwicklung erfolgte im Rahmen der beiden Vorstudien im Sommer/Herbst 2015 in Zusammenarbeit mit je einer Schule in Baden-Württemberg und in Hessen. Die Datenerhebung der Hauptstudie erfolgte später an zwei Privatschulen und einer staatlichen Grundschule in Baden-Württemberg sowie an einer staatlichen Grundschule in Hessen.

5.4 Rahmenbedingungen:

Die Projektentwicklung von „Sonne ist Leben“ (Grundschule) baut auf dem erwähnten Vorgängerprojekt „Zukunft gestalten“ (Kita) auf und profitiert von dessen Vor-Erfahrungen. Dieses Vorgängerprojekt befindet sich seit Fertigstellung 2015 in Verbreitung durch die VRD Stiftung und ihre Partner. Dies betrifft die Projektentwicklung im Förderzeitraum ebenso wie die ab Herbst 2017 für die VRD Stiftung anstehende Überarbeitung, um das Material optisch ansprechend, langlebig und kostengünstig für Schulen produzieren zu können (Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter, Boxen mit Experimenten und Lernspielen, Fortbildungskonzept). Rückmeldungen aus dem Vorgängerprojekt zeigen deutlich wie wichtig es ist, Zeit und Geld in ein optisch ansprechendes und Übersichtlichkeit vermittelndes Layout zu investieren.



Abb. 4: Unterrichtsmaterial des Vorgängerprojekts „Zukunft gestalten“

Auch das vorhandene Netzwerk der VRD Stiftung aus Schulen und Partnern, die bereits das Vorgängerprojekt „Zukunft gestalten“ durchführen, wurde während der Projektlaufzeit genutzt (s. u.): Dies ermöglichte eine rasche Akquise und Integration interessierter Schulen in der Entwicklungsphase von „Sonne ist Leben“ und sparte Zeit bei der üblicherweise aufwändigen Suche nach Partnerschulen.

Regelmäßig führt die VRD Stiftung in Kooperation mit dem Staatlichen Schulamt Mannheim Fortbildungen für Lehrkräfte durch. Darüber hinaus stellt sie das Programm auch überregional auf Tagungen oder zum Beispiel bei den sogenannten Landesinstituten (z. B. für Lehrerfortbildung und Schulentwicklung) anderer Bundesländer vor. Dabei wurde immer auch auf das Entwicklungsprojekt „Sonne ist Leben“ (Grundschule) unter Nennung des Kooperationspartners DBU hingewiesen (vgl. z. B. Anhang 1).

Schulen aus dem Netzwerk der VRD Stiftung hatten - und haben in Zukunft - die Möglichkeit, Bildungspartnerschaften mit Kitas (Vorgängerprojekt) und/oder mit Grundschulen („Sonne ist Leben“) einzugehen. Erste Grundschulen aus dem Netzwerk der VRD Stiftung äußerten bereits ihr Interesse am neuen Programm.

Den im Förderantrag geplanten projektbegleitenden Kurzfilm hat die VRD Stiftung eigenständig finanziert: Bei einer Länge von etwas mehr als einer Minute wird über die Bildungsarbeit der VRD Stiftung berichtet, die DBU als Kooperationspartner genannt und auf das gemeinsame Projekt hingewiesen. Dieser Film belebt jede Lehrerfortbildung der Stiftung und die Stiftungshomepage www.vrd-stiftung.org.

5.5 Elternintegration:

Zur inhaltlichen Ansprache von Eltern der am Projekt teilnehmenden Schüler/innen wurden verschiedene Möglichkeiten erörtert. Aufgrund der Informationsflut, unter der Lehrkräfte wie Eltern leiden, hat man sich auf folgende Informationen geeinigt:

- Zur Verteilung an die Eltern wurde ein kurzer Elternbrief entwickelt, der sich auf eine DIN A4-Seite beschränkt und übersichtlich über das Projekt informiert. Diesen erhalten am Projekt teilnehmende Lehrkräfte auf einem USB-Stick mit den Arbeitsblättern und anderen Materialien. So lässt sich das Dokument vervielfältigen und bei Elternabenden direkt oder über die Schüler/innen indirekt an die Eltern verteilen (vgl. Anhang 2).
- Ebenso kann darüber hinaus das Dokument „Stromspartipps“ von Greenpeace Energy eG durch die Lehrkraft vom genannten USB-Stick kopiert und teilnehmenden Schülern/innen mit nach Hause gegeben werden (vgl. Anlage 4).
- Eine Urkunde für teilnehmende Schüler/innen wurde gestaltet und teilnehmenden Schulen in digitaler Form auf dem USB-Stick zum Ausdrucken zur Verfügung gestellt. Hier kann der Name des Schülers/der Schülerin eingetragen und die Urkunde zu Hause den Eltern gezeigt werden (vgl. Anlage 5).
- Umfangreicher dagegen ist der „Ratgeber Energie - so gelingt die Energiewende im Alltag“ des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung, der kostenfrei von dort bezogen werden kann. Er wird am Projekt teilnehmenden Lehrkräften in gedruckter Form ausgehändigt und ist als Datei auch auf dem genannten USB-Stick enthalten. Die Lehrkräfte werden durch die VRD Stiftung darauf hingewiesen, dass Sie diesen Ratgeber kostenfrei beziehen und an interessierte Eltern, zum Beispiel an Elternabenden, verteilen können (vgl. Anlage 6).

5.6 Verstetigung des Projektes:

Auch über eine stärkere Bindung vorhandener Projektschulen und Lehrkräfte an das Projekt bzw. den Träger VRD Stiftung wurde während der Entwicklungsphase mehrfach diskutiert. Die lange favorisierte Ausrichtung eines regelmäßigen Netzwerktreffens für teilnehmende Lehrkräfte wurde bisher zurückgestellt: Vor dem Hintergrund starker Überlastung vieler Lehrkräfte befürchtet die VRD Stiftung, dass Aufwand und prognostizierte Teilnehmerzahl in einem ungünstigen Verhältnis zueinander stehen würden: Welche Lehrkraft fährt neben allen anderen beruflichen Verpflichtungen weitere Strecken, um freiwillig abends oder gar am Wochenende an einem solchen Termin teilzunehmen? Die VRD Stiftung wird jedoch weiterhin mit den teilnehmenden Lehrkräften zu diesem Thema im Gespräch bleiben und schließt ein zum Beispiel jährliches Treffen in der Zukunft nicht grundsätzlich aus.

Zahlreiche, häufig wechselnde Faktoren beeinflussen die Motivation einer Lehrkraft, das Bildungsprogramm dauerhaft und engagiert mit Schülern/innen umzusetzen, wie zum Beispiel

- ein (sich möglicherweise ändernder) Deputatsumfang,
- subjektives Belastungsgefühl bei der Arbeit,
- persönliche Affinität zum Thema Energie/Energiewende/Nachhaltigkeit,
- Anzahl der Stunden des passenden Schulfaches im jeweiligen Schuljahr u. a. (Bsp.: Fächerkombination Sport/Geographie, doch die Lehrkraft muss in einem bis mehreren Schuljahren fast nur Sport unterrichten).

Auf viele dieser Faktoren hat ein von außen kommender Projektträger wie die VRD Stiftung wenig Einfluss und erfährt davon häufig, wenn überhaupt, nur auf Nachfrage. Beeinflussen kann er jedoch den persönlichen Kontakt und damit teilweise auch die Motivation einer Lehrkraft. Dies ist zeit- und ressourcenaufwändig, aber erfahrungsgemäß die einzige Möglichkeit: Wertschätzung, Ratschläge und Besuche spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie Zusatzangebote, beispielsweise die weiter unten beschriebene Unterrichtseinheit Umweltfreundliche Mobilität oder die Bezuschussung themenbezogener Exkursionskosten.

Derzeit wird überlegt, ob die Gestaltung einer Plakette für den Eingangsbereich teilnehmender Einrichtungen sinnvoll wäre und ob sie mit einer Jahreszahl versehen werden sollte, so dass sich am Projekt teilnehmende Einrichtungen jedes Jahr neu um die Plakette bewerben müssten. Hierdurch ergäbe sich für die VRD Stiftung im Sinne des vorigen Absatzes auch wieder ein Grund, mit teilnehmenden Schulen in Kontakt zu treten und bei Schwierigkeiten und Unterstützungsbedarf Hilfe anzubieten. Die Plakette wäre an die Schulen zu liefern, was sich wieder mit einem Gespräch kombinieren ließe, ggf. unter Einbezug von Schulleitung und in Verbindung mit einem Fototermin.

Da Lehrpläne tendenziell zu Kompetenzplänen werden, in denen zu erreichende Kompetenzen der Schüler/innen als Lernziel beschrieben werden, nimmt die Freiheit der Schulen und Lehrkräfte bezogen auf die Unterrichtsgestaltung zu. Vor diesem Hintergrund bemüht sich die VRD Stiftung, ihre Projektthemen bzw. -inhalte im jeweiligen Schulcurriculum verankern zu lassen und damit von einzelnen, engagierten Lehrkräften unabhängiger zu machen. Doch als externer Projektträger kann die VRD Stiftung darauf leider nur hinweisen und erinnern.

5.7 Netzwerkarbeit:

Die vorhandenen Kontakte zur regionalen Schulpolitik wurden, wie im letzten Zwischenbericht erwähnt, durch überregionale Aktivitäten ergänzt (vgl. Anhang 3). In Zukunft werden diese und weitere Kontakte auch zum Projekttransfer des Kooperationsprojekt „Sonne ist Leben“ genutzt werden.

5.8 Öffentlichkeitsarbeit:

Hin und wieder gelang es, die Bildungsarbeit der VRD Stiftung in Printmedien zu platzieren, sofern sie uns durch die Medien übermittelt wurden (vgl. Anlage 7). Häufig wurde dabei das Vorgängerprojekt „Zukunft gestalten“ dargestellt, gelegentlich auch das Entwicklungsprojekt „Sonne ist Leben“ beschrieben oder zumindest genannt.

Neben einem im Design der DBU produzierten Flyer zum gemeinsamen Entwicklungsprojekt (vgl. Anlage 8) wurde durch die VRD Stiftung mit eigenen Mitteln auch ein hochwertiges Faltblatt gestaltet, das den Schulen sowie künftigen Projektträgern bei der Akquise von Mitteln für die Anschaffung des Unterrichtsmaterials helfen soll (vgl. Anlage 9). Inzwischen wurde auch ein Projekttransfer-Leitfaden gestaltet, der anderen Projektträgern bei der Etablierung von „Sonne ist Leben“ sowie des Vorgängerprojektes helfen soll (vgl. Anlage 10).

6. Fazit und Ausblick

Mit Förderung der DBU wurde mit der Fortbildung für Grundschullehrkräfte, dem Material für Patenbesuche älterer Schüler/innen in der Grundschule bzw. dem eigens für die Grundschule entwickelten modularen Programm sowie dem Kompetenzmessinstrument ein umfassendes Unterrichtsprogramm für Grundschulen entwickelt, das nun auf seine Verbreitung in der Schulpraxis wartet. Die VRD Stiftung wird es später interessierten Schulen und Trägern anbieten und unterstützt bei der Implementierung.

Schon während der Projektlaufzeit wurden darüber hinaus weitere Arbeiten geleistet bzw. Planungen vorangetrieben, die nicht Bestandteil der Bewilligung sind, das Vorhaben aber sinnvoll ergänzen:

6.1 Die Finanzierung für die **Fortsetzung der Fortbildung** für Grundschullehrkräfte für zunächst ein weiteres Jahr (zwei Fortbildungszyklen) über den Projektzeitraum hinaus durch die Pädagogische Hochschule Heidelberg, Fach Physik, nach Projektende konnte gesichert werden. Die Hochschule ist darüber hinaus im Rahmen der Einrichtung eines eigenen Zentrums für Bildung für nachhaltige Entwicklung um eine Verstetigung dieses Angebotes an ihrem Standort bemüht.

6.2 **Projekttransfer nach Kolumbien:** Ebenso gelang Frau Prof. Welzel-Breuer, Teilprojekt Fortbildung für Grundschullehrkräfte, noch vor Projektende der Transfer der neu entwickelten Fortbildung in eine der größten Lehrer-Fortbildungseinrichtungen Kolumbiens. Dafür wurden zuvor durch eine Masterstudentin der Pädagogischen Hochschule Heidelberg in Kooperation mit zwei kolumbianischen Lehrerinnen bzw. Masterstudentinnen die entwickelten Fortbildungsunterlagen an die lokalen Bedingungen angepasst und ins Spanische übersetzt. Ein Poster, das den Vortrag von Frau Prof. Welzel-Breuer für August 2017 im Zusammenhang mit der Fortbildung für Grundschullehrkräfte mit etwa 60 Personen in Kolumbien ankündigt, liegt diesem Bericht bei (vgl. Abbildung 5 und Anhang 4). Die Fortbildungsreihe soll nach Möglichkeit auch in Kolumbien durch die beiden einheimischen Lehrkräfte kontinuierlich durchgeführt werden.



Abb. 5: Fortbildung in Medellín, Kolumbien

6.3 **Eigenes Unterrichtsprogramm für die Grundschule:** Basierend auf dem im Projektzeitraum entwickelten Programm für Patenbesuche älterer Schüler/innen (Sekundarstufe I) in Grundschulen wurde ein eigenes, Programm entwickelt, mit dem Grundschulen Unterrichtseinheiten zum Thema erneuerbare Energie unabhängig von den Patenbesuchen

älterer Schüler/innen durchführen können. Dies schließt wieder eine Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter und Experimentiermaterial ein.

6.4 Überregionaler Projekttransfer: Überregionale Interessenbekundungen sowohl am Vorgängerprojekt der VRD Stiftung als auch am Kooperationsprojekt mit der DBU („Sonne ist Leben“) nehmen zu. Daher sucht die VRD Stiftung Trägerstrukturen, die das Programm für Ihre Region übernehmen. Dazu hat die Stiftung Anleitung für andere Träger einen Projekttransfer-Leitfaden entwickelt, der sowohl das Vorgängerprojekt als auch das Kooperationsprojekt mit der DBU einschließt (vgl. Anlage 10). Im Folgenden werden solche überregionalen Kooperationsanbahnungen aufgeführt (vgl. auch Anhang 3):

- **Thüringen:** In Kooperation mit der Klimaschutzstiftung Jena-Thüringen und der Evangelischen Schulstiftung Mitteldeutschland gelang es, erste Thüringer Schulen in das Projekt zu integrieren und die thüringische Umweltministerin Anja Siegesmund als Schirmherrin für das Projekt zu gewinnen.
- **Niedersachsen:** Durch Kooperation mit der niedersächsischen Landesstiftung „Zukunft Wald“ wurde das Projekt zunächst beispielhaft an einer Schule getestet. Gemeinsam mit der Landesstiftung „Zukunft Wald“ ist eine Ausweitung im Bundesland mit Mitteln der niedersächsischen Bingo-Umwelt-Stiftung geplant. Dies würde das Hauptprojekt „Schulwälder gegen Klimawandel“ der Landesstiftung sinnvoll ergänzen.
- **Sachsen:** Durch Kooperation mit der Bürgerstiftung Plauen, dem Schulverwaltungsamt Zwickau, Energieberatern sowie der Sparkassen-Stiftung Vogtlandkreis wird das Projekt aktuell an zwei außerschulischen Lernorten etabliert. Eine Ausweitung an Schulen ist geplant.
- **Hamburg:** Initiiert durch die Klimaschutzstiftung Hamburg übernahm das Landesinstitut für Lehrerfortbildung (LI) das Unterrichtskonzept direkt nach Vorstellung durch die VRD Stiftung. Ab Winter 2017/18 werden, zunächst unter Anleitung der VRD Stiftung, Fortbildungen für Hamburger Schulen angeboten. Danach wird das LI dies übernehmen.
- **Baden-Württemberg:** Die Landesstiftung Baden-Württemberg fördert seit 2015 die Verbreitung an Schulen im Bundesland. Das Landesschulzentrum für Umwelterziehung (LSZU) in Adelsheim übernahm das Material unmittelbar nach Vorstellung durch die VRD Stiftung, welche sich bisher an der jährlichen Fortbildungswoche zum Thema (erneuerbare) Energie für Lehrkräfte aus ganz Baden-Württemberg beteiligt.
- **Schleswig-Holstein:** Die Hochschule Flensburg übernahm das Material unmittelbar nach Vorstellung durch die VRD Stiftung. Aufgrund von Umstrukturierungen und Personalwechseln konnte es dort bisher jedoch nicht eingesetzt werden. Dies soll sich ab 2018 mit Unterstützung durch die VRD Stiftung ändern.
- **Sachsen-Anhalt:** Das Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA) hat auf der Basis Unterrichtsangebotes der VRD Stiftung eine vierteilige Fortbildung für Lehrkräfte konzipiert, die im August 2017 in Kooperation mit der VRD Stiftung startete. Gemeinsame Vorstellungen des Programms und dieser Kooperation auf überregionalen Tagungen sind geplant (Agenda-Kongress BnE des BMBF in Berlin; Landestreffen Sachsen – Sachsen-Anhalt - Thüringen im Netzwerk Stiftungen und Bildung in Leipzig).

Energieversorger (Stadtwerke Heidelberg und Rostock, WEMAG in Mecklenburg), kleinere Stiftungen (Sparkassen-Stiftungen Vogtlandkreis und Raum Würzburg, Schulstiftung Baden-Württemberg) sowie ein Serviceclub (Lions Club Wiesloch) fördern bisher die Verbreitung des Programms.

6.5 Die VRD Stiftung steht nun vor der Aufgabe, die durch die Pädagogische Hochschule Heidelberg entwickelten **Teilprojekt-Prototypen in reproduzierbare und optisch ansprechend wirkende Unterrichtseinheiten umzuwandeln**. Das Kooperationsprojekt „Sonne ist Leben“ profitiert dabei

von den bisherigen Erfahrungen der VRD Stiftung aus dem regionalen und überregionalen Projekttransfer des Vorgängerprojektes. Dies wird die spätestens 2018 startende Verbreitung von „Sonne ist Leben“ an Grundschulen - quasi huckepack - erleichtern.

- Fortbildung für Grundschul-Lehrkräfte: Für jeden der fünf Fortbildungstermine wurde je ein Fortbildungsordner entwickelt (vgl. Anlage 1). Dieser ist nun inhaltlich zu prüfen und in das vorhandene Layout des Vorgängerprojekts zu übertragen.
- Patenbesuche älterer Schüler/innen in der Grundschule: Eine kurze Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien mit Lernspielen und Experimenten müssen inhaltlich geprüft und in das vorhandene Material des Vorgängerprojekts integriert sowie Materialdopplungen eliminiert werden (vgl. Anlage 2). Die aus dem Vorgängerprojekt vorhandene Lehrerhandreichung wird durch den neuen Teil der Grundschulbesuche als gesondertes Druckmaterial in Form einer Einlage ergänzt werden.
- Eigenes Programm für die Grundschule 3./4. Klasse: Auf Basis der Module für die Patenbesuche (vgl. zweites Teilprojekt „Lernpatenschaften“) wurde ein eigenes Programm für den Grundschulunterricht entwickelt, der keine Patenbesuche älterer Schüler/innen voraussetzt. Auch hier müssen eine neue Lehrerhandreichung, Arbeitsblätter und Boxen mit Lernspielen und Experimenten geprüft und in das vorhandene Layout übertragen werden. Gleiches gilt für ein so genanntes „Forscherheft“, in das die Grundschüler/innen das Gelernte eintragen können.
- Kompetenzmessinstrument für Grundschüler/innen: Der Fragebogen und das Anleitungsheft für die Lehrkräfte werden in das vorhandene Layout umgewandelt (vgl. Anlage 3). Der Fragebogen soll teilnehmenden Grundschulen die Möglichkeit bieten, diesen zum Beispiel als Klassenarbeit zu nutzen.

6.6 Darüber hinaus lässt sich die außerhalb der DBU-Förderung entwickelte **Unterrichtseinheit „Umweltfreundliche Mobilität“** der VRD Stiftung in die Bildungspartnerschaften von „Sonne ist Leben“ zwischen älteren und jüngeren Schülern/innen integrieren: Hierbei lernen Pädagogen und Schüler/innen über die sinnvolle Kombination verschiedener Verkehrsmittel und deren jeweiligen Umwelteinfluss. Anschließend wird die noch weitgehend unbekannte Elektromobilität vorgestellt, und bei Probefahrten mit der Elektroflotte der VRD Stiftung kann das leise und emissionsfreie Dahingleiten erlebt werden. Hierbei kooperiert die VRD Stiftung mit der Naturstrom-Stiftung sowie Nissan Deutschland. Teilnehmende Lehrkräfte bestätigen, dass die jungen Menschen nach dieser lebhaften Unterrichtseinheit außerhalb des Klassenzimmers („besondere Lernumgebung“) offener und motivierter für die Beschäftigung mit dem erstmal abstrakt wirkenden Thema „Energie“ seien.

6.7 Ebenso findet das von der VRD Stiftung außerhalb der DBU-Förderung entwickelte und mit dem Kindermedienpreis „Der Weiße Elefant“ ausgezeichnete **Kinderbuch „Die kleine Rennmaus und ihr Zauberhaus“** inklusive Rennmaus-Handpuppe und –Ausmalbildern Eingang in die Bildungspartnerschaften von „Sonne ist Leben“: Die Rennmaus hilft den älteren Schüler/innen beim ersten Kennenlern-Besuch bei den Grundschulern „das Eis zu brechen“ und gegenseitiges Vertrauen aufzubauen.

7. Literaturverzeichnis

- Kemfert, C., 2013: Kampf um Strom. Hamburg.
- Kinderrechtskonvention der UN
- Eysel-Zahl, G. 2017: Energiewissen erforschen und entdecken: 183-187. In: Forschungszentrum Jülich GmbH (Hrsg.): Energie. 4. Auflage. Gütersloh (vgl. Anlage 11).
- Vgl. Literaturverzeichnisse in den Anlagen 1 bis 3

8. Anhänge

1. Grafik Überblick zur Verbindung von „Sonne ist Leben“ mit dem Vorgängerprojekt
2. Eltern-Informationsbrief
3. Zwei Grafiken zur überregionalen Projektverbreitung
4. Poster Lehrerfortbildung/Vortrag Medellín, Kolumbien

9. Anlagen

1. Abschlussbericht Teilprojekt „Lehrerfortbildung“
2. Abschlussbericht Teilprojekt „Lernpatenschaften“
3. Abschlussbericht Teilprojekt „Kompetenzmessung“
4. Stromspartipps für zu Hause
5. Urkunde für teilnehmende Schüler/innen
6. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Ratgeber Energie – So gelingt die Energiewende im Alltag
7. Berichte in den Medien unter Nennung der DBU
8. Projektflyer im Design der DBU
9. Leitfaden als Akquisehilfe für Schulen und Projektträger
10. Leitfaden zum Projekttransfer für neue Projektträger
11. Forschungszentrum Jülich GmbH (Hrsg.) 2017: Energie. 4. Auflage. Gütersloh. Darin: Eysel-Zahl, G.: Energiewissen erforschen und entdecken: 183-187.

Anhang 1: Grafik Überblick zur Verbindung von „Sonne ist Leben“ mit dem Vorgängerprojekt

Bildungspartnerschaften zu erneuerbarer Energie und Nachhaltigkeit



Anhang 2: Eltern-Information zum Projekt „Energiewissen erforschen und entdecken“

Sehr geehrte Eltern,

Ihr Kind nimmt im Rahmen des Unterrichtes am Projekt „Energiewissen erforschen und entdecken“ teil, das von der gemeinnützigen und unabhängigen VRD Stiftung für Erneuerbare Energien in Kooperation mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der Pädagogischen Hochschule Heidelberg entwickelt wurde.

Das zugrunde liegende forschend-entdeckende Lernen soll Ihrem Kind Grundlagenwissen zum Thema Energie und nachhaltige Entwicklung vermitteln. Anschließend sollte es in der Lage sein, Beiträge aus Diskussionen oder den Medien besser einordnen und ggf. sein eigenes Verhalten anpassen zu können.

Die Weitergabe des Wissens an jüngere Kinder in Kita oder Grundschule ist ebenfalls Bestandteil des Konzepts („Lernen durch Lehren“). Jedoch entscheidet jede teilnehmende Schule selbst, ob sie solche Patenbesuche arrangieren kann.

Es wäre wunderbar, wenn Sie sich von Ihrem Kind über das Gelernte informieren ließen, und das vielschichtige Thema Energie bei Gelegenheit im Alltag ganz praktisch ansprechen. Dabei geht es nicht darum, ob man alles „ökologisch richtig“ macht, sondern um das – auch ökonomische - Abwägen und Begründen und in Folge ggf. um das Ändern des eigenen Verhaltens.

Beispiele für mögliche Themen mit Ihrem Kind:

- Möglichkeiten des Energiesparens (andere Glühlampen, Standby-Geräte ausschalten etc.)
- welche Elektrogeräte nutzen wir und wie ist ihr Energieverbrauch (braucht man z. B. eine elektrische Zahnbürste oder ähnliches)
- wie ist in der kalten Jahreszeit unser Heizverhalten
- Mobilität: Wann und warum gehen wir zu Fuß, wann nehmen wir das Fahrrad, kommen öffentliche Verkehrsmittel in Frage, warum fahren wir mit Verbrennungsmotor etc.
- Wie wurde der Strom erzeugt, den wir bekommen, was kostet uns das im Jahr, wollen wir lieber Ökostrom aus erneuerbaren Quellen wie Sonne, Wind und Wasser etc.

VRD Stiftung für Erneuerbare Energien
Heinrich-Fuchs-Str. 94
69126 Heidelberg
Telefon: +49-6221-39539-00
Fax: +49-6221-39539-05
Email dialog@vrd-stiftung.org
www.vrd-stiftung.org

BU\Inhaltliche Berichte u. Projektkennblatt\Endbericht 9-2017\Endbericht VRD Stiftung 201708



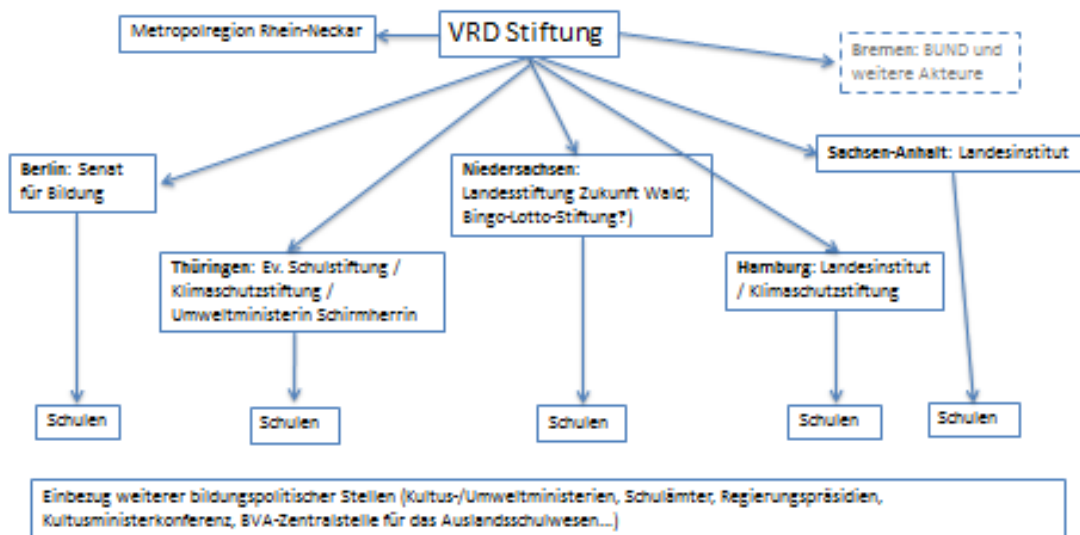
gefördert durch



www.dbu.de

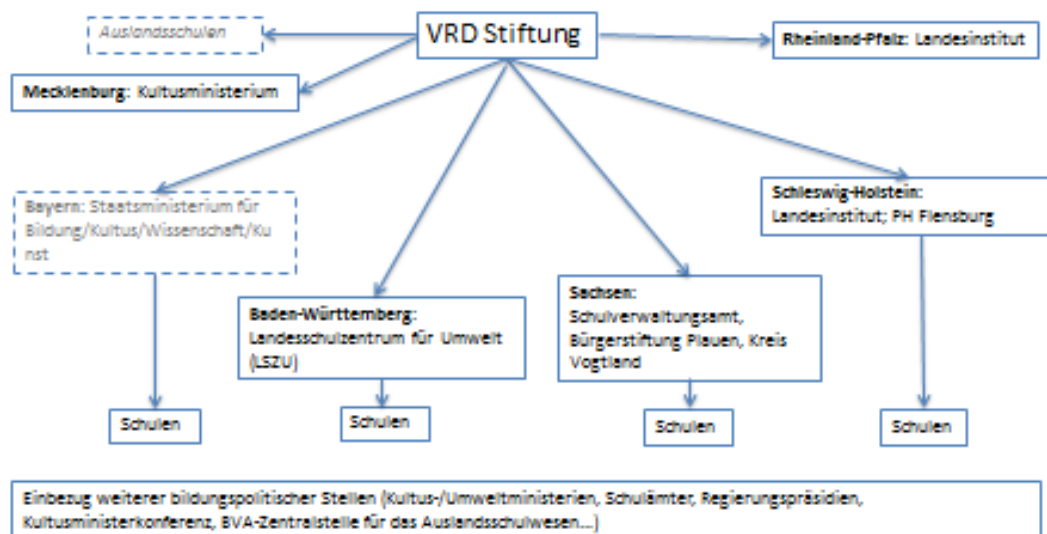
Anhang 3: Zwei Grafiken zur überregionalen Projektverbreitung

Projekttransfer I



6

Projekttransfer II



7

Anhang 4: Poster Lehrerfortbildung/Vortrag Medellín, Kolumbien

CONFERENCIA INAUGURAL

mova
Centro de Innovación del Maestro
VIVE + CREA + INNOVA

“La formación de docentes de Ciencias Naturales en Alemania, en el marco de las energías limpias”

Prof. Dr. Manuela Welzel-Breuer (Alemania)

Viernes, 4 de agosto
6:00 p.m. a 8:00 p.m.
Escuela del Maestro (teatro)
Calle 51 # 40 – 155.

Esta conferencia se realiza en el marco de la formación que se llevará a cabo del 8 de agosto al 12 de septiembre de 2017 sobre “Las energías renovables - limpias en la escuela básica primaria”.

Dirigida a maestros de instituciones educativas oficiales, de cobertura y privadas.

Inscripciones en www.medellin.edu.co/mova/formacion

Informes:
Mova, Centro de Innovación del Maestro
Secretaría de Educación
Alcaldía de Medellín
Teléfono: 385 55 55 Ext. 6695
www.medellin.edu.co/mova

Aliados:

DBU
Deutsche Bundesagentur für Arbeit

VRD STIFTUNG
FÜR ERNEUERBARE
ENERGIEN

Pädagogische Hochschule
HEIDELBERG
University of Education

Alcaldía de Medellín
Cuenta con vos