



**Steinbeis-Innovationszentrum
Logistik und Nachhaltigkeit**

**Qualifizierung von Ausbildern, Lehrkräften und
Auszubildenden zur Erhöhung der
Energieeffizienz in der Transport- und Logistikbranche
- „Energieeffizienz Logistik“ -**

Ergebnisbericht

Projektlaufzeit: 03.07.2012 – 31.07.2015

AZ 29606-44



Offizielles Projekt
der Weltdekade
2013 / 2014

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Sinsheim, 22.10.2015

Steinbeis-Innovationszentrum
Logistik und Nachhaltigkeit
Dresdener Str. 17
D-74889 Sinsheim

Ansprechpartner:
Dipl.-Betriebsw. Jens-Jochen Roth
Dipl.-Betriebsw. Thomas Schindler

Tel. 07261-97459-74
Fax 07261-97459-78

E-Mail:
jens-jochen.roth@sln-sinsheim.de

Internet:
www.sln-sinsheim.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Kurzfassung	1
1 Projektrahmen und Konzeption.....	2
1.1 Hintergrund	2
1.2 Zielsetzung.....	2
1.3 Umsetzungskonzept	3
2 Schulen und Betriebe als Projektpartner	5
2.1 Schulische Partner.....	5
2.2 Praxispartner.....	7
3 Umsetzungsaktivitäten	9
3.1 Konzeption „Train-the-trainer“.....	9
3.2 Unterrichtssequenzen an den Schulen.....	19
3.3 Aktivitäten der Nachhaltigkeitsteams.....	23
3.4 Unternehmen als außerschulische Lernorte.....	27
3.5 Projektübergreifende Maßnahmen	29
3.6 Zwischenfazit	31
4 Durchführung von Workshops	32
4.1 Zielsetzung.....	32
4.2 Workshops	32
4.3 Abschluss-Veranstaltung	34
5 Projektkommunikation	37
5.1 Internetauftritt.....	37
5.2 Weitere Kommunikationsaktivitäten.....	37

6	Kooperation mit dem Projekt „BBS futur 2.0“	40
7	Dekade-Auszeichnung.....	41
8	Projektelevaluation	43
8.1	Hauptergebnisse „Schulen“	43
8.2	Hauptergebnisse „Unternehmen“	45
8.3	Hauptergebnisse „Auszubildende“	47
9	Gesamtfazit und Ausblick	51
10	Literaturverzeichnis	52
	Anlagen.....	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur der Qualifikationsdreiecke	3
Abbildung 2: Inhaltliches Modulkonzept	4
Abbildung 3: Lehrerfortbildung bei der Firma Ansmann.....	9
Abbildung 4: Exkursion zum ITV Denkendorf.....	10
Abbildung 5: Exkursion zurn Firma Comazo	10
Abbildung 6: Exkursion zur Firma Falter	11
Abbildung 7: Exkursion zur Firma Erdmannhauser.....	12
Abbildung 8: Exkursion zur Firma TRIGEMA	13
Abbildung 9: Workshop „Ökocontrolling“ in Lindlar	14
Abbildung 10: Workshop „Binnenschiff“ in Mannheim	15
Abbildung 11: Workshop „Energieeffizientes Gebäudemanagement in Heddesheim	16
Abbildung 12: Workshop „Nachhaltigkeit/Energieeffizienz“ in Kehl	17
Abbildung 13: Team Güstrow/Rostock bei DB Schenker Rail AG in Maschen.....	24
Abbildung 14: Team Kehl beim VSL in Stuttgart.....	25
Abbildung 15: GreenCube ² des Teams Mannheim.....	26
Abbildung 16: Nachhaltige Speditionsanlage.....	27
Abbildung 17: Exkursion zum Multicube Rhein-Neckar	28
Abbildung 18: Exkursion zum Hafen Hamburg	29
Abbildung 19: Auftakt-Workshop bei DB Schenker in Köln.....	32
Abbildung 20: Teilnehmer des zweiten Workshops in Ludwigshafen (Rhein)	33
Abbildung 21: Teilnehmer der Abschluss-Veranstaltung in Mannheim	34
Abbildung 22: Rubrik „Aktuelles“ der Projekt-Homepage.....	37
Abbildung 23: Projektvorstellung beim Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz.....	38
Abbildung 24: Projektvorstellung beim Steinbeistag 2014 in Stuttgart	39
Abbildung 25: Projektvorstellung in Dresden	39
Abbildung 26: Moderatoren der zweiten Tagung in Lüneburg	40
Abbildung 27: Überreichung der Dekade-Urkunde	41
Abbildung 28: Teilnehmende Schüler nach Ausbildungsjahr und Schulstandort.....	43
Abbildung 29: Behandelte Themenfelder an den Schulen.....	44
Abbildung 30: Themenschwerpunkte der Unternehmen.....	45
Abbildung 31: Umsetzungsmaßnahmen der Unternehmen.....	46
Abbildung 32: Bewertung der Projektteilnahme durch die Unternehmen	47
Abbildung 33: Bewertung der Projektteilnahem durch die Auszubildenden	48
Abbildung 34: Bedeutung von Energieeffizienz für die berufliche Zukunft.....	49
Abbildung 35: Gesamtbewertung der Projektteilnahme.....	49
Abbildung 36: Bewertung der externen Unterstützung	50

Kurzfassung

Die Bedeutung von Transport- und Logistik nimmt kontinuierlich zu. Mittlerweile gehört die Logistikbranche zu den wichtigsten Wirtschaftsbereichen in der Bundesrepublik Deutschland und nimmt hinter der Automobilindustrie und dem Gesundheitswesen mit dem dritten Platz eine Spitzenposition in der Volkswirtschaft ein. Betrachtet man in diesem Zusammenhang die Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, so zeigt sich, dass die Branche insgesamt noch eine Vielzahl von Maßnahmen in Angriff nehmen muss, um nachhaltig zu denken bzw. energieeffizient zu agieren. Diesen Sachverhalt belegt auch die wissenschaftliche Studie „Nachhaltigkeitsindex für Logistikdienstleister“ der Fraunhofer-Gesellschaft SCS, die im Jahr 2011 veröffentlicht wurde.

Das Umsetzungsvorhaben verfolgte in einem ganzheitlichen Ansatz das Ziel, Qualifizierungsmaßnahmen für Ausbilder und Auszubildende in Betrieben sowie für Lehrkräfte an beruflichen Schulen durchzuführen. Gerade auf Ebene der Lehrkräfte ist umweltrelevantes Wissen nur rudimentär vorhanden, da in der pädagogischen Ausbildung bislang andere inhaltliche Schwerpunkte gesetzt werden. Themen wie Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind bei der Konzeption von Lehrplänen an beruflichen Schulen von untergeordneter Bedeutung, obwohl diese Aspekte im Zuge der Energiewende in Deutschland ein zentrales Element der Bundesregierung darstellen.

Darüber hinaus wurde mit der Konzeption dieses Vorhabens das Ziel verfolgt, die Kompetenzen nachhaltiger Entwicklung für die hier einbezogenen Projektpartner im Gesamten langfristig zu stärken. Es wurde ein Beitrag geleistet, insbesondere Lehrkräfte und Ausbilder für nachhaltigkeitsbezogene Themenstellungen zu sensibilisieren und dieser Zielgruppe bewusst zu machen. Durch den Einsatz unterschiedlicher Qualifizierungsmaßnahmen ist mit dem Vorhaben im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung gleichermaßen sowohl auf schulischer als auch auf betrieblicher Ebene Rechnung getragen worden.

Mit dem hier durchgeführten Umsetzungsvorhaben konnten durch zielgruppenspezifische Qualifizierungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit Ausbildern, Auszubildenden und Lehrkräften in der Transport- und Logistikbranche die Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz dahingehend etabliert werden, dass bei den Projektpartnern beide Aktionsfelder fester Bestandteil sowohl in der betrieblichen als auch in der schulischen Ausbildung geworden sind. Dies ist umso höher zu bewerten, indem es gelungen ist, eine berufliche Schule einzubinden, in deren Bundesland bislang umweltbezogene Inhalte nicht im Rahmenlehrplan verankert waren.

Darüber hinaus hat das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung der unterschiedlichen Akteursgruppen geleistet. Dies wurde u.a. durch die Bildung von verschiedenen Nachhaltigkeitsteams erreicht. Bewährt hat sich auch der kontinuierliche und persönliche Austausch mit den Akteursgruppen. Diese Vorgehensweise wurde konsequent gelebt. Entsprechende Rückkoppelungen haben gezeigt, dass hierdurch eine Vielzahl von Aktivitäten intensiv und detailliert umgesetzt werden konnte.

Eine Verstetigung der mit diesem Vorhaben in Angriff genommenen Umsetzungsmaßnahmen macht die Schaffung von entsprechenden Strukturen im bundesdeutschen Bildungssystem erforderlich. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz müssen zum festen Bestandteil schulischer und betrieblicher Ausbildung werden. Hierzu ist die Vernetzung der im Bereich der beruflichen Bildung agierenden Akteure aus Politik und Verwaltung, Wissenschaft und angewandter Forschung sowie der Praxis von zentraler Bedeutung.

1 Projektrahmen und Konzeption

1.1 Hintergrund

Die Bedeutung von Transport- und Logistik nimmt kontinuierlich zu. Mittlerweile gehört die Logistikbranche zu den wichtigsten Wirtschaftsbereichen in der Bundesrepublik Deutschland und nimmt hinter der Automobilindustrie und dem Gesundheitswesen mit dem dritten Platz eine Spitzenposition in der Volkswirtschaft ein. Betrachtet man in diesem Zusammenhang die Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, so zeigt sich, dass die Branche insgesamt noch eine Vielzahl von Maßnahmen in Angriff nehmen muss, um nachhaltig zu denken bzw. energieeffizient zu agieren. Diesen Sachverhalt belegt auch die wissenschaftliche Studie „Nachhaltigkeitsindex für Logistikdienstleister“ der Fraunhofer-Gesellschaft SCS, die im Jahr 2011 veröffentlicht wurde.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Globalisierung ist es erforderlich, den Dimensionen der Nachhaltigkeit sowie dem Aspekt der Energieeffizienz eine weitaus höhere Priorität einzuräumen, als dies derzeit in der Logistikwirtschaft noch der Fall ist. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind in Zukunft so zu verankern, dass sie als selbstverständliche Elemente gewertet und wahrgenommen werden. Vor allem kommt es darauf an, sowohl Nachhaltigkeit als auch Energieeffizienz den verschiedenen Zielgruppen so zu vermitteln, dass hierfür nicht nur ein Verständnis entwickelt wird, sondern vielmehr proaktive Umsetzungsaktivitäten abgeleitet werden. So wird gerade in der Transport- und Logistikbranche Nachhaltigkeit und Energieeffizienz oft auf „grüne Logistik“ reduziert zu möglichst niedrigen Kosten. Soziale Aspekte sind hierbei häufig von nachgeordnetem Interesse. Zudem liegt der Fokus von grüner Logistik derzeit vor allem auf der CO₂-Messung. Entscheidend ist jedoch nicht nur die Durchführung von Messungen, sondern auch die zunehmende Berücksichtigung von sozialen und umweltrelevanten Größen. Aufgrund dieser Tatsache ist ein entsprechender Qualifizierungsbedarf gerade in diesem Wirtschaftsbereich notwendig und zugleich unabdingbar.

Während sich ein Teil der großen Transport- und Logistikdienstleister bereits mit den Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz befasst, haben insbesondere kleine und mittelständische Betriebe aus der Branche mit der Implementierung des Nachhaltigkeitsgedankens in den betrieblichen Leistungsprozess Umsetzungsschwierigkeiten. Es ist festzustellen, dass den Unternehmensinhabern bzw. den verantwortlichen Führungskräften dieser Betriebe häufig Grundlagenkenntnisse in diesem Bereich fehlen. Hinzu kommt in vielen Fällen auch das fehlende Bewusstsein, sich grundsätzlich für nachhaltigkeitsbezogene Themen zu engagieren, um den steigenden Anforderungen der Kunden und des Marktes mittel- und langfristig gerecht werden zu können.

1.2 Zielsetzung

Das Umsetzungsvorhaben verfolgte in einem ganzheitlichen Ansatz das Ziel, Qualifizierungsmaßnahmen für Ausbilder und Auszubildende in Betrieben sowie für Lehrkräfte an beruflichen Schulen durchzuführen. Gerade auf Ebene der Lehrkräfte ist umweltrelevantes Wissen nur rudimentär vorhanden, da in der pädagogischen Ausbildung bislang andere inhaltliche Schwer-

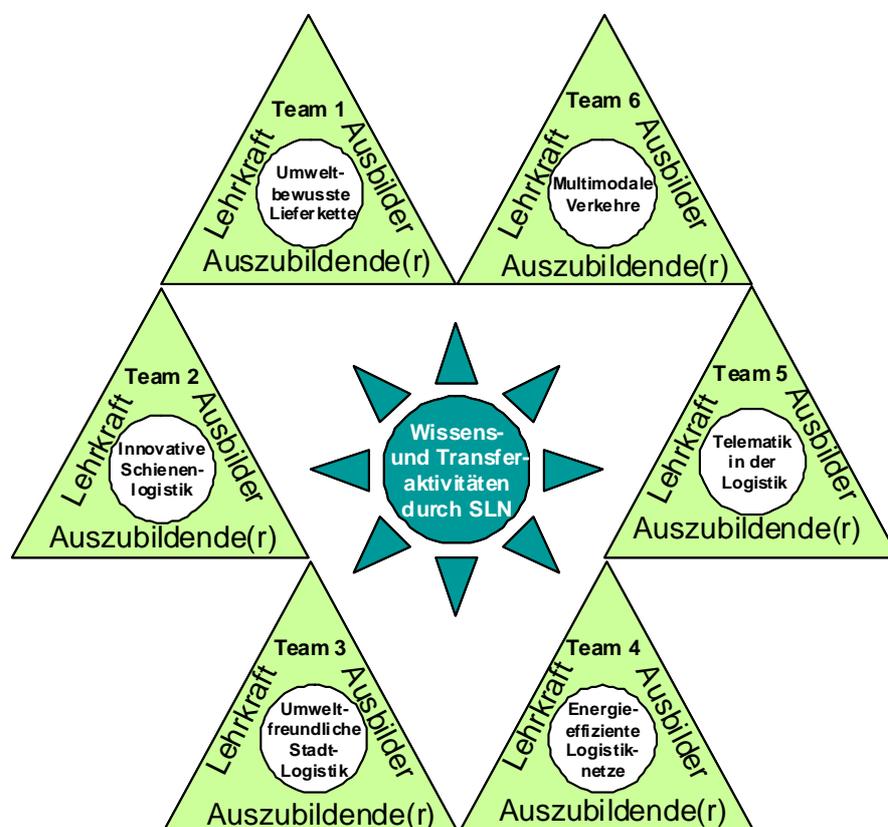
punkte gesetzt werden. Themen wie Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind bei der Konzeption von Lehrplänen an beruflichen Schulen von untergeordneter Bedeutung, obwohl diese Aspekte im Zuge der Energiewende in Deutschland ein zentrales Element der Bundesregierung darstellen.

Darüber hinaus wurde mit der Konzeption dieses Vorhabens das Ziel verfolgt, die Kompetenzen nachhaltiger Entwicklung für die hier einbezogenen Projektpartner im Gesamten langfristig zu stärken. Es wurde ein Beitrag geleistet, insbesondere Lehrkräfte und Ausbilder für nachhaltigkeitsbezogene Themenstellungen zu sensibilisieren und dieser Zielgruppe bewusst zu machen. Durch den Einsatz unterschiedlicher Qualifizierungsmaßnahmen ist mit dem Vorhaben im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung gleichermaßen sowohl auf schulischer als auch auf betrieblicher Ebene Rechnung getragen worden.

1.3 Umsetzungskonzept

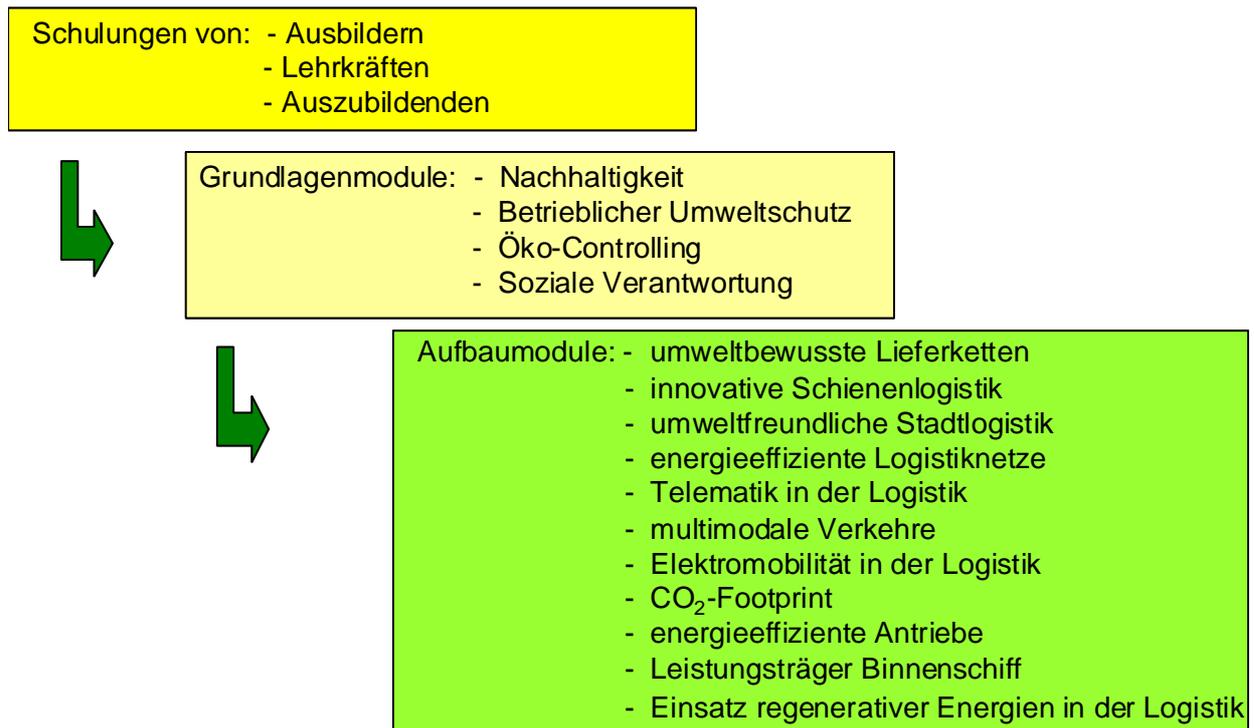
Das Umsetzungskonzept beinhaltet die Vernetzung der verschiedenen Akteure nach unterschiedlichen Themenfeldern. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der Wissensvermittlung sog. Qualifikationsdreiecke gebildet. Diese setzten sich jeweils aus Lehrkräften, Ausbildern und Auszubildenden zusammen und bildeten jeweils ein „Nachhaltigkeitsteam“. Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die formale Struktur der Qualifikationsdreiecke:

Abbildung 1: Struktur der Qualifikationsdreiecke



Gemeinsam mit diesen Teams wurden nicht nur einzelne Ausschnitte energieeffizienter Themenstellungen behandelt, sondern die gesamte Bandbreite umweltorientierten Handelns vermittelt. Entsprechend der Konzeption wurden hierfür unterschiedliche thematische Module ausgearbeitet. In der nachfolgenden Abbildung sind die Themenfelder, welche inhaltlich in vier Grund- und 11 Aufbaumodule strukturiert wurden, im Überblick dargestellt:

Abbildung 2: Inhaltliches Modulkonzept



Entsprechend des o.a. Modulkonzeptes wurde die Qualifizierung der Akteure in Angriff genommen. Die Umsetzungsmaßnahmen erfolgten im Rahmen von themenspezifischen Lehrerfortbildungen und Exkursionen, Gruppenarbeiten mit den Auszubildenden, der Organisation von Workshops für alle Akteure, der kontinuierlichen Betreuung der Nachhaltigkeitsteams sowie regelmäßiger Abstimmungsgespräche mit den Ausbildungsleitern der Unternehmen.

2 Schulen und Betriebe als Projektpartner

Ein zentrales Element in dem Umsetzungsvorhaben stellte die Vernetzung der beteiligten Akteure dar. Jeder Berufsschule wurde ein Unternehmen aus der Transport- und Logistikbranche zugeordnet. Auszubildende des Praxispartners besuchten jeweils die beteiligte Berufsschule. An dem Umsetzungsvorhaben waren insgesamt fünf berufliche Schulen sowie fünf Unternehmen aus der Transport- und Logistikwirtschaft beteiligt. Im folgenden Kapitel werden die schulischen und betrieblichen Akteure näher beschrieben.

2.1 Schulische Partner

Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg, Köln

Das Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg in Köln bietet Ausbildungsmöglichkeiten in den Bereichen Banken, Lagerwirtschaft, Verkehrsservice, Reiseverkehr, Luftverkehr, Spedition und Fachlagerist an. Zusätzlich zur klassischen Berufsschulbildung werden Fachschulen und Berufsfachschulen angeboten (www.ama-berufskolleg.de).

Das Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg kooperierte mit der Schenker-Geschäftsstelle Köln sowie mit der Spedition Kellershohn aus Lindlar. Beide Praxispartner waren bei der Durchführung des Vorhabens mit ihrem jeweiligen Ausbildungsleiter sowie Auszubildenden vertreten.

Berufliche Schulen der Hansestadt Rostock – Wirtschaft -

Die Beruflichen Schulen der Hansestadt Rostock sind eine kaufmännisch ausgerichtete Berufsschule, welche Fachrichtungen in über 20 verschiedenen Ausbildungsberufen anbietet. Eingebunden in das Umsetzungsvorhaben war die Fachrichtung „Spedition und Logistik“. Darüber hinaus verfügt die Schule über ein Fachgymnasium, eine Fachschule sowie über eine Fachoberschule (www.bs-wirtschaft-rostock.de).

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern orientiert sich in Bezug auf das Berufsbild „Kaufmann/-frau für Spedition und Logistikdienstleistung“ eng am Rahmenlehrplan des Bundeslandes Schleswig-Holstein. Betrachtet man bei diesem die Inhalte der verschiedenen Lernfelder, so wird deutlich, dass auf nachhaltigkeitsbezogene Themenstellungen bzw. Fragen zur Energieeffizienz nicht bzw. allenfalls ansatzweise eingegangen wird. Entsprechend stellte sich die Situation zu Projektstart an der Rostocker Berufsschule dar. Es erfolgten dort keine Aktivitäten hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Unterricht.

Kooperationspartner der Schule war die Schenker-Geschäftsstelle Güstrow sowie deren Betriebsstelle im Seehafen Rostock.

Berufliche Schulen Kehl am Rhein

Mit den Beruflichen Schulen Kehl (BSK) hat sich an dem Umsetzungsvorhaben eine Berufsschule beteiligt, die bereits über erste Erfahrungen bei der Einführung eines Umweltmanage-

mentsystems nach den EMAS-Kriterien (Eco-Management and Audit-Scheme) verfügte und seit dem Jahr 2004 wiederholt durch staatlich geprüfte Gutachter validiert wurde. Die Berufsschule bildet sowohl im kaufmännischen als auch im technisch-gewerblichen Bereich aus. Darüber hinaus verfügt die Schule über ein Berufskolleg sowie über ein berufliches Gymnasium.

Betrachtet man die logistikbezogenen Ausbildungsgänge (z.B. Logistikassistent, Fachkraft für Lagerlogistik, Kaufmann/-frau für Spedition und Logistikdienstleistung), so fanden in diesen Berufsfeldern bisher nur in geringem Umfang Umsetzungsaktivitäten in Bezug auf die Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz statt.

Vor dem Hintergrund der unmittelbaren Lage zu Frankreich bestehen seitens der BSK Kooperationen mit französischen Partnern (z. B. Berufsschulen in Strasbourg, Schiltigheim) auf verschiedenen Ebenen. An den Beruflichen Schulen Kehl können die Schüler europaweit anerkannte Zertifikate erwerben, darunter das EUREGIO-Zertifikat (www.berufliche-schulen-kehl.de).

Im Rahmen des Umsetzungsvorhabens war auf betrieblicher Ebene der in Kehl beheimatete mittelständische Logistikdienstleister, Klumpp + Müller, Kooperationspartner. Von diesem Unternehmen haben sich drei Auszubildende an dem Vorhaben aktiv beteiligt.

Max-Weber-Schule, Sinsheim

Die Max-Weber-Schule in Sinsheim ist eine kaufmännisch ausgerichtete Schule. Das Ausbildungsangebot umfasst ein- bzw. zweijähriges Berufskolleg mit der Möglichkeit des Abschlusses zum Wirtschaftsassistenten, eine zweijährige Berufsschule, eine zwei bis dreieinhalb jährige duale Berufsschule, ein dreijähriges berufliches Gymnasium sowie die Möglichkeit, einen Abschluss der Fachhochschulreife zu erlangen (www.mws-sinsheim.org). Gerade im Zuge des Berufsbildes „Industriekaufmann/-frau bzw. Bürokaufmann/-frau“ gab es verschiedene Ansatzpunkte für Umsetzungsmaßnahmen hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. In Zusammenarbeit mit der Schulleitung und fünf Lehrkräften wurden Maßnahmen in Angriff genommen, am Beispiel des Berufskollegs ein neues Unterrichtsmodell einzuführen, in dem die Aspekte Nachhaltigkeit und Energieeffizienz fächerübergreifend integriert wurden. Die Aktivitäten wurden durch das Kultusministerium Baden-Württemberg fachlich begleitet.

Von Seiten der Praxis wirkte die Firma MB Ihre Logistik Service GmbH aus Sinsheim mit. Das Unternehmen verfügte über zwei Auszubildende zum Bürokaufmann.

Friedrich-List-Schule, Mannheim

Die Friedrich-List-Schule in Mannheim ist eine kaufmännisch ausgerichtete Schule und bietet verschiedene Schularten an. Die Schüler haben die Möglichkeit für den Besuch einer Berufsfachschule Wirtschaft, eines Wirtschaftsgymnasiums sowie einer Berufsschule und eines dualen Berufskollegs (www.fls-mannheim.de).

Im Zuge der dualen Ausbildung verfügt die Schule über die Fachbereiche Informationstechnologie, Spedition und Logistik, Tourismus, Versicherungen, Banken sowie Öffentliche Verwaltung/Postdienstleistungen. Zusätzlich zum Abschluss im anerkannten Ausbildungsberuf werden Assistentenabschlüsse verliehen (bspw. Logistikassistent, Tourismusassistent). Ein erfolgreicher Absolvent erhält zusätzlich zum Abschlusszeugnis des kaufmännischen Berufskollegs und dem IHK-Prüfungszeugnis eine Urkunde, welche den Assistentenabschluss ausweist.

An dem Umsetzungsvorhaben hat sich der Fachbereich Spedition und Logistik beteiligt. Als Praxispartner war die MB Ihre Logistik Service GmbH, Sinsheim, eingebunden. Das Unternehmen bildete neben Bürokauleuten auch junge Menschen zum Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung aus. Im Verlaufe des Vorhabens ist das Unternehmen aus dem Projekt ausgeschieden und wurde durch die Spedition Roos GmbH aus Sinsheim ersetzt.

2.2 Praxispartner

Wie bereits dargestellt, wurde jeder Berufsschule ein Praxispartner zugeordnet. Nachfolgend findet sich eine kurze Beschreibung der Unternehmen.

Spedition Kellershohn, Lindlar (www.spedition-kellershohn.de)

Bei der Spedition Kellershohn handelt es sich um ein mittelständisches und inhabergeführtes Güterkraftverkehrsunternehmen mit Sitz in Lindlar bei Köln. Die Geschäftsführung ist bereits seit nahezu 20 Jahren im Bereich des betrieblichen Umweltschutzes aktiv und engagiert sich unter dem Motto „Logistik für Mensch und Umwelt“ in der Transportbranche für Umweltbelange. Bereits im Jahr 1998 erfolgte die Patentanmeldung der Wortmarke „Logistik für Mensch und Umwelt“.

Das Unternehmen setzt u.a. umweltfreundliche Fahrzeuge der neuesten Motorengeneration (EURO 6) ein, nutzt sparsame Stapler im Lager, optimiert die Verkehre und die logistische Abwicklung. Oberstes Ziel des Geschäftsführers ist eine ökologische Betriebsführung. Das Unternehmen wurde für sein Umweltengagement im Jahr 2009 mit dem Eco-Performance-Award ausgezeichnet. Das Unternehmen stellt pro Jahr jeweils einen Ausbildungsplatz zur Verfügung.

Klumpp + Müller, Kehl am Rhein (www.klumpp.com)

Der mittelständische Logistikdienstleister Klumpp + Müller aus Kehl ist inhabergeführt und aufgrund seines Standortes nicht nur an das Fernstraßennetz, sondern auch an das Schienennetz und die Wasserstraße optimal angebunden. Die Aktivitäten des Unternehmens sind dementsprechend verkehrsträgerübergreifend ausgerichtet. So werden über das Binnenschiff Zellstoffe für ein großes Unternehmen der Papierindustrie transportiert, die Schiene wird schwerpunktmäßig im Kombinierten Verkehr eingesetzt. Eigene Umschlaganlagen sorgen für eine reibungslose Logistik. Der Güternahverkehr wird über den Verkehrsträger Straße abgewickelt.

Im Bereich der Ausbildung ist für Klumpp + Müller das vernetzte Denken ein besonderes Anliegen. Im Rahmen des Umsetzungsvorhabens konnten diese Aktivitäten in Zusammenarbeit mit den Beruflichen Schulen Kehl intensiviert werden.

MB - Ihre Logistik Service (ILS) GmbH, Sinsheim (www.perfekte-logistik.de)

MB – ILS GmbH bietet seit dem Jahre 2001 umfassende Leistungen in der Logistik und im Qualitätsmanagement an. Zudem unterstützt MB – ILS GmbH namhafte Unternehmen sowohl im Projektmanagement als auch im Bereich Control & Rework. Für das Unternehmen spielt die Ausbildung junger Menschen eine wichtige Rolle. Dies kommt u.a. durch einen eigenen Azubi-Blog auf der Website zum Ausdruck.

Bislang hat sich das Unternehmen mit Fragen zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit nur ansatzweise befasst. Nach Aussagen der Geschäftsführung gewinnt dieses Themenfeld für das Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund wurden Auszubildende von zwei verschiedenen Ausbildungsberufen in das Vorhaben eingebunden mit dem Ziel, Synergien zu schaffen und im gesamten Betrieb zu etablieren. Der Projektpartner ist Mitte 2014 aus dem Umsetzungsvorhaben ausgeschieden und wurde durch die Spedition Roos GmbH ersetzt.

DB Schenker Deutschland AG (www.db.schenker.com)

Die DB Schenker Deutschland AG ist ein internationales Logistikunternehmen und verfügt bundesweit über 52 Geschäftsstellen, die jeweils als Profit Center geführt werden. Somit ist jede Geschäftsstelle in ihren Aktivitäten zwar eigenverantwortlich am Markt aktiv, jedoch mit den anderen Geschäftsstellen durch ein dichtes Verkehrsnetz verbunden.

Das Unternehmen beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit Fragen zur Nachhaltigkeit und Energieeffizienz und kann auf ein breites Erfahrungsspektrum zurückgreifen. Für die Vorschläge der Mitarbeiter zum gesamten Themenfeld Umweltschutz hat die Schenker Deutschland AG eine zentrale Ansprechstelle eingerichtet. Durch die Einbeziehung von Auszubildenden der beiden Geschäftsstellen Köln und Güstrow in dieses Themenfeld wurde das Ziel verfolgt, bei in der Ausbildung stehenden Mitarbeitern das Bewusstsein für energieeffizientes Handeln in verschiedenen Bereichen zu stärken.

Spedition Roos GmbH, Sinsheim (www.roos-sped.de)

Bei der Spedition Roos GmbH handelt es sich um ein mittelständisches inhabergeführtes Speditionsunternehmen ohne eigenen Lkw-Fuhrpark. Das Unternehmen ist europaweit auf die Organisation von Termin- und Direktverkehren im Bereich des Stückgutverkehrs sowie im Teil- und Komplettladungsbereich spezialisiert. Als Verkehrsträger wird neben der Schiene vor allem die Straße eingesetzt. Das Unternehmen bildet junge Menschen zum(r) Kaufmann/-frau für Spedition und Logistikdienstleistung aus.

3 Umsetzungsaktivitäten

Ein zentrales Element des Vorhabens stellten die Qualifizierungsmaßnahmen entsprechend der Projektkonzeption in den Akteursgruppen - Ausbildungsleiter, Auszubildende, Lehrkräfte - dar. Darüber hinaus wurde im Rahmen des Umsetzungsvorhabens eine Vielzahl von Aktivitäten auf unterschiedlichen Ebenen in Angriff genommen. Dies betraf einerseits die Kooperation mit anderen Projektakteuren, die ähnlich gelagerte Wissensgebiete bearbeiteten, andererseits wurde Wert darauf gelegt, die Projektaktivitäten einer möglichst breiten Fachöffentlichkeit vorzustellen. In diesem Zusammenhang erfolgte die Teilnahme an entsprechenden Bildungs- und Branchenmessen. Im nachfolgenden Kapitel werden die jeweiligen Projektaktivitäten näher erläutert.

3.1 Konzeption „Train-the-trainer“

Im Rahmen des Umsetzungsvorhabens wurden themenspezifische Fortbildungen für die Lehrkräfte der teilnehmenden beruflichen Schulen organisiert und durchgeführt. Einen besonderen Stellenwert waren Maßnahmen zuzuschreiben, welche mit den Lehrkräften vor Ort stattfinden konnten.

So wurden bspw. mit dem Lehrerteam der Max-Weber-Schule, Sinsheim, mehrere ganztägige Weiterbildungen durchgeführt, bei denen Theorie und Praxis jeweils eng verknüpft werden konnten. Im Rahmen einer Auftaktveranstaltung erhielten die Lehrkräfte bei der Firma Ansmann AG, Assamstadt, einen Überblick in das Themengebiet der Elektromobilität sowie im Anschluss daran vor Ort Informationen über die Herstellung von mobilen Energielösungen und E-Bike Technologie. (www.ansmann.de). Nachfolgende Abbildung zeigt das Lehrerteam in der E-Bike Produktionshalle:

Abbildung 3: Lehrerfortbildung bei der Firma Ansmann



In einer weiteren Fortbildung stand das Thema „umweltbewusste Lieferkette“ auf der Agenda. Die Veranstaltung setzte ihren Schwerpunkt auf die textile Produktionskette vom Rohstoff bis

zum Endprodukt und fand im Rahmen einer Exkursion beim Institut für Textil und Verfahrenstechnik (ITV) in Denkendorf und beim Textilhersteller, Comazo GmbH, in Albstadt-Tailfingen statt. Die Teilnehmer erhielten beim ITV Denkendorf zunächst einen Einblick in die grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung in Bezug auf Textilien. Nachfolgende Abbildung zeigt das Lehrerteam im Testlabor des ITV:

Abbildung 4: Exkursion zum ITV Denkendorf



Die Besichtigung der Comazo GmbH konzentrierte sich einerseits auf die praktische Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens in der Herstellung von Qualitätstextilien und andererseits auf Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in der textilen Produktionskette. Nachfolgende Abbildung zeigt das Lehrerteam bei der Trocknungsanlage von zuvor gebleichten Wäschezuschnitten:

Abbildung 5: Exkursion zur Firma Comazo



Im Anschluss an die Besichtigung der Textilproduktion informierte der Geschäftsführer von Comazo über die Anforderungen an Qualität, Sicherheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit in der Textilbranche. Besonders wurde hervorgehoben, dass dem Unternehmen regelmäßige Zertifizierungen einen hohen Qualitätsstandard bestätigen. Comazo verfügt u.a. über das Fairtrade-Siegel, den Öko-Tex-Standard 100, den Global Organic Textile Standard (GOTS) sowie über weitere Sicherheits- und Umweltzertifikate.

Zudem ist das Unternehmen Mitglied der Business Social Compliance Initiative (BSCI). Hierbei handelt es sich um eine Organisation, die gemeinsame europäische Verhaltenskodizes und Überwachungssysteme für Sozialstandards entwickelt. Mit dem Kodex soll der Schutz von Arbeitnehmerrechten gewährleistet werden. Unternehmen können dadurch belegen, dass sie selbst und Ihre Vorlieferanten soziale und ethische Standards achten und befolgen. Was in Deutschland selbstverständlich ist, ist für einige Staaten noch immer Neuland und so stützt sich der Verhaltenskodex auf 13 Elemente. Diese sind die Managementpraxis, Dokumentation, Arbeitszeit, Vergütung, Kinder- und Zwangsarbeit, Versammlungsfreiheit, Diskriminierung, Arbeitsbedingungen, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen, Arbeitssicherheit sowie Umweltschutz.

Unter dem Thema "Regionale Produktion – regionale Vermarktung – energieeffiziente Logistik" wurde eine weitere praxisbezogene Fortbildung durchgeführt. Die Teilnehmer erhielten einen umfassenden Einblick in eine nachhaltig ausgerichtete Herstellung von Fruchtsaftprodukten am Beispiel der Firma Falter Fruchtsaft, Heddesbach. Die Geschäftsführerin des Familienbetriebes informierte über die Unternehmensgrundsätze, welche bei der Herstellung der Produkte zur Anwendung kommen. Die Firma Falter ist ein regional agierendes Familienunternehmen (www.falter-fruchtsaft.de), welches bereits in dritter Generation Natur belassenen Apfelsaft aus Äpfeln von Streuobstwiesen der Region Kraichgau / Odenwald / Bergstraße keltert und vermarktet. Im Jahr 2014 erhielt das Unternehmen für seine Apfelsaftprodukte die DLG-Auszeichnung in Gold. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Teilnehmer bei der Besichtigung der Produktionsanlagen:

Abbildung 6: Exkursion zur Firma Falter



Im Anschluss daran wurde die Qualifizierungsmaßnahme bei der Firma ErdmannHAUSER fortgesetzt. Das Unternehmen setzt bei der Herstellung seiner Produkte (u.a. Gebäck, Zwieback) auf regionale Partnerschaften beim Getreideanbau. Besonderer Wert wird dabei auf die Verwendung alter Getreidesorten (z.B. Emmer, Dinkel, Grünkern) gelegt. Die Unternehmensphilosophie hebt auch auf soziale Komponenten ab und bietet Menschen mit Handicap verschiedene Beschäftigungsmöglichkeiten. Sowohl bei der Produktions- als auch bei der Logistikplanung sind Fragen der Energieeffizienz fester Bestandteil. Nachfolgende Abbildung zeigt das Lehrerteam bei der Besichtigung der Mühle der Firma ErdmannHAUSER in Erdmannhausen:

Abbildung 7: Exkursion zur Firma ErdmannHAUSER



Im Anschluss an die Besichtigung der Lebensmittelproduktion informierten die beiden Geschäftsführer über die Grundsätze und Philosophie des Unternehmens, das im Jahr 1991 gegründet wurde. Mit der Gründung sollten vor allem Getreidebauern unterstützt werden, die sich in ihrer Arbeit dem Kulturimpuls der biologisch-dynamischen Landwirtschaft widmen. ErdmannHAUSER wurde zunächst als Verarbeitungsbetrieb aufgebaut, der in der Produktentwicklung und Herstellung diese Qualitätsziele konsequent weiterführt. Zwischenzeitlich hat das Unternehmen spezielle Verfahren des Getreideaufschlusses für die Kinderernährung entwickelt. Diese Unternehmensphilosophie soll auch in Zukunft konsequent verfolgt werden.

Die Qualifizierungsmaßnahmen mit den Sinsheimer Lehrkräften wurden im Juli 2015 mit einer weiteren Exkursion zum Textilhersteller TRIGEMA nach Burladingen abgeschlossen. Die Teilnehmer erhielten im Rahmen eines Fachvortrages zunächst einen Einblick in die Unternehmensphilosophie. Im Gegensatz zum allgemeinen Trend in der deutschen Textilindustrie setzt das Unternehmen konsequent auf den Produktionsstandort Deutschland. Zwischenzeitlich produziert TRIGEMA Produkte aus 100% Bio-Baumwolle nach dem Prinzip Cradle to Cradle® – von der Wiege zur Wiege. Das System basiert auf geschlossenen Kreisläufen, die keine Abfälle erzeugen und wertvolle Rohstoffe für zukünftige Generationen erhalten. Auch bei der Produktion verfügt das Unternehmen über moderne und Wasser sparende Anlagen. Im Bereich der lo-

gistischen Kette vermindern sich überregionale Transporte, so dass dadurch erhebliche Mengen an CO₂ eingespart werden.

Im Anschluss daran erhielten die Teilnehmer einen Einblick in die verschiedenen Produktionsschritte von der Stickerei über die Ausrüstung, der Konfektionierung bis hin zum Versand der Textilien. Nachfolgende Abbildung zeigt die Teilnehmer der Exkursion:

Abbildung 8: Exkursion zur Firma TRIGEMA



Das Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg, Köln, hat bei der Qualifizierung von Lehrkräften einen individuellen Weg beschritten. So erhielt im Rahmen des Umsetzungsvorhabens eine Lehrkraft die Möglichkeit, sich für die Dauer von einem halben Schuljahr einmal wöchentlich bei einem Praxispartner hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz vor Ort weiterzubilden. Die Weiterbildung erfolgte im konkreten Fall in Zusammenarbeit mit der Schenker-Geschäftsstelle Köln.

Neben dieser individuellen Ausrichtung, die sich vornehmlich an junge Lehrkräfte richtete, stand bei der Fortbildungsveranstaltung für die Lehrkräfte das Thema „Ökocontrolling“ im Mittelpunkt. Dieses Thema wurde von den Lehrkräften zunächst als eher theoretisch und zugleich abstrakt angesehen. Vor diesem Hintergrund wurde die Veranstaltung vor Ort bei der Spedition Kellershohn in Lindlar durchgeführt. Die Teilnehmer hatten somit die Möglichkeit, sich nicht nur in der Theorie über Ökocontrolling zu informieren, sondern vielmehr die praktische Umsetzung und Handhabung in einem mittelständischen Güterkraftverkehrsunternehmen kennen zu lernen. Der Geschäftsführer der Spedition Kellershohn gab den Teilnehmern hierzu ausführlich Gelegenheit.

Im Rahmen der Veranstaltung machte der Geschäftsführer in seinen Ausführungen deutlich, dass für sein Unternehmen der Beitrag zu Verbesserung der Umweltleistung von zentraler Be-

deutung ist. Vor diesem Hintergrund spielt auch die kontinuierliche Erfassung der Unternehmensaktivitäten im Sinne eines Ökocontrollings eine zentrale Rolle. Jede vom Unternehmen ausgehende Aktivität wird gleichermaßen unter ökonomischen und ökologischen Aspekten dokumentiert und bewertet. Für alle Kundenaufträge wird auf den Rechnungsbelegen die CO₂-Emission, welche durch den jeweiligen Warentransport entstanden ist, entsprechend ausgewiesen. Dadurch soll bei den Kunden das Interesse für eigenes ökologieorientiertes Handeln geweckt oder weiter gefördert werden.

Die Spedition Kellershohn verfolgt die Strategie, mit Ihrer Tätigkeit die Umwelt möglichst wenig zu belasten. Geschäftsführung und Mitarbeiter betrachten ihr Handeln als langfristige Investition in die Zukunft. Das Umweltbewusstsein der Mitarbeiter wird durch Aufklärung gefördert und durch Schulungen unterstützt. Es gilt der Grundsatz: Vermeiden - Vermindern - Verwerten. „Umweltbewusstes Handeln ist für uns selbstverständlich, weil wir uns den nachfolgenden Generationen gegenüber verpflichtet fühlen und verantwortungsbewusst mit unserem Planeten und sämtlichen Ressourcen umgehen“, so der Geschäftsführer. Das Ökocontrolling und die Erstellung des Co₂-Fußabdrucks sind hierzu zwei wichtige Hilfsmittel.

Die Teilnehmer der Fortbildungsveranstaltung stellten übereinstimmend fest, dass das Ökocontrolling eine Unterstützungsfunktion für betriebliche Entscheidungsprozesse darstellt, da die Transportdienstleistung sowohl unter betriebswirtschaftlichen als auch unter ökologischen Aspekten zu bewerten ist. Ökocontrolling ist kein theoretisches Modell, sondern Prozesse werden dadurch transparent und nachvollziehbar. Nachfolgendes Gruppenbild zeigt die Lehrerguppe im Anschluss an die Qualifizierungsmaßnahme:

Abbildung 9: Workshop „Ökocontrolling“ in Lindlar



Fortgesetzt wurden die Qualifizierungsmaßnahmen an der Kölner Berufsschule im Rahmen von Inhouse-Veranstaltungen mit Lehrerteams.

Betrachtet man die Umsetzungsaktivitäten des Fachbereichs Spedition und Logistik der Friedrich-List-Schule in Mannheim, so wurden dort verschiedene Themenbereiche in Angriff genom-

men. In Zusammenarbeit mit der Hafenverwaltung Mannheim wurde u.a. eine Fortbildung zum Thema „Binnenschifffahrt“ durchgeführt. Die Lehrkräfte erhielten in einem halbtägigen Workshop Informationen über die Binnenschifffahrt im Allgemeinen und über den Hafen Mannheim im Besonderen. Nachfolgende Abbildung zeigt die Lehrkräfte im Schulungsraum der Hafenverwaltung:

Abbildung 10: Workshop „Binnenschiff“ in Mannheim



Ein weiteres Themengebiet befasste sich mit der Energieeffizienz von Gebäuden. In Kooperation mit dem mittelständischen Kontraktlogistik-Dienstleister, Pfenning Logistics, der mit 1.700 Mitarbeitern und 800 Fahrzeugen an 40 Standorten in Deutschland aktiv ist, konnte eine entsprechende Fortbildung organisiert und durchgeführt werden. Die inhabergeführte Unternehmensgruppe ist schwerpunktmäßig auf die Bereiche Lager, Transport und Handelslogistik spezialisiert und hat im Jahr 2012 auf einer Grundstücksfläche von 20 ha ein Multi-User-Logistikzentrum („Multicube Rhein-Neckar“) errichtet und bezogen.

Pfenning Logistics GmbH bewirtschaftet an seinem Standort in Heddeshheim mit dem neu gebauten Multicube Rhein-Neckar eine Lager- und Nutzfläche von 128.000qm. Der Gebäudekomplex besteht aus mehreren Hallen und ist eines der größten Logistikflächen mit Multifunktionscharakter in Europa. Das Gebäude wurde im Oktober 2013 mit dem DGNB-Standard „Gold“ ausgezeichnet. Beim Bau des Multicube kamen ausschließlich schadstoffarme Materialien zum Einsatz. Bei der Ökobilanz liegt das Unternehmen um 40% unter den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV). Die Dachfläche beträgt rund 11 ha. Dort hat das Unternehmen 33.000 Solarmodule installiert, die für die Stromerzeugung genutzt werden. Das Volumen beträgt hier 8,1 MW. Gleichzeitig werden hierdurch rund 5.200 t weniger CO₂ pro Jahr emittiert. Auch beim Brandschutz werden die Anforderungen übererfüllt. Sowohl bei der Dachdämmung als auch bei der Fassadendämmung wurden stärkere und bessere Materialien eingesetzt als gesetzlich vorgeschrieben. Dies führte nicht nur zur Reduzierung von fossilen Ressourcen, sondern auch zu einer Einsparung bei den Kosten in Höhe von 30%.

Die für die Unternehmenskommunikation bei Pfenning Logistics zuständige Mitarbeiterin informierte die Teilnehmer darüber, dass Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Unternehmen sehr ernst genommen werden. Nicht nur Investitionen in moderne Gebäude stehen auf der Agenda, sondern es wird auch Wert auf eine umweltorientierte Logistik gelegt. In den weiteren Ausführungen wurden die Unternehmensaktivitäten in Bezug auf die Erneuerung des Fahrzeugparks dargestellt. So betrug bspw. im Jahr 2014 das Investitionsvolumen rund 11 Mio. Euro für die Modernisierung der Fahrzeugflotte. In diesem Jahr konnten 110 Sattelzugmaschinen mit schadstoffarmen Euro-6-Motoren angeschafft werden. Pfenning Logistics ist darüber hinaus Partner der europaweiten Initiative „Green Freight Europe“ (www.greenfreighteurope.eu).

Ein geführter Rundgang über das Betriebsgelände mit einer Vielzahl von Informationen zu Nachhaltigkeit und Energieeffizienz verdeutlichte den Lehrkräften nochmals das umweltorientierte Engagement von Pfenning Logistics. Nachfolgendes Gruppenbild zeigt die Lehrergruppe beim Abschluss der Veranstaltung

Abbildung 11: Workshop „Energieeffiziente Gebäudemanagement“ in Heddesheim



Die erfolgreich durchgeführte Lehrerfortbildung wurde zum Anlass genommen, auch ausgewählten Klassenverbänden des Fachbereichs Spedition und Logistik der Friedrich-List-Schule die Möglichkeit zu geben, das Unternehmen Pfenning zu besichtigen.

Bei den Beruflichen Schulen Kehl erhielt das Lehrerteam im Rahmen der Fortbildung einen Überblick in die verschiedenen Grundlagen- und Aufbaumodule. Behandelt wurden in dem halbtägigen Workshop die Themenfelder „regenerative Energien“ und „umweltfreundliche Logistiknetze“. Nachfolgende Abbildung zeigt die Teilnehmer des Workshops:

Abbildung 12: Workshop „Nachhaltigkeit/Energieeffizienz“ in Kehl



Bei einer weiteren Fortbildungsveranstaltung für die Kehler Lehrkräfte stand die Besichtigung des Kehler Hafens auf der Agenda. Der Rheinhafen Kehl liegt an der leistungsfähigsten Wasserstraße Europas in unmittelbarer Nachbarschaft zur französischen Metropole Straßburg und im Schnittpunkt wichtiger Verkehrswege für den internationalen Warenaustausch. Das Hafengebiet umfasst rund 320 ha mit 3 Hafenbecken und 12 km Uferlänge, 42 km Gleise und 16 km Straßen. Der Hafen verfügt über mehrere trimodale Umschlaganlagen für den Kombinierten Verkehr Straße/Schiene/Binnenschiff.

Das Transportvolumen im Rheinhafen Kehl wächst kontinuierlich an. Beim wasserseitigen Güterumschlag wurde bspw. im Jahr 2013 mit rund 4,4 Mio. Tonnen ein Rekordergebnis erzielt. Rund 2 Mio. Tonnen werden jährlich über die Schiene und rund 3 Mio. Tonnen über den Verkehrsträger Straße umgeschlagen. Mit seiner wasserseitigen Umschlagleistung rangiert der Rheinhafen Kehl unter den über 100 öffentlichen Binnenhäfen Deutschlands im Jahr 2013 auf Platz sieben, in Baden-Württemberg nach Mannheim, Ludwigshafen und Karlsruhe auf Rang vier; beim bahnseitigen Güterumschlag nimmt der Hafen Kehl deutschlandweit den fünften Platz und bei den Häfen am Oberrhein den ersten Rang ein.

Die Informationen über den Hafen, seine Dienstleistungen sowie das umweltbezogene Logistikangebot bildeten für die Lehrkräfte wichtige Grundlagen für die Unterrichtsgestaltung. Die Aktivitäten der Kehler Berufsschule mit dem Hafen Kehl wurden im Rahmen eines Aktionstages mit verschiedenen Klassen unter dem Motto „Hafen Kehl erleben“ fortgesetzt.

Mit dem Lehrerteam der Beruflichen Schulen aus Rostock wurden ebenfalls halbtägige Workshopveranstaltungen zu den verschiedenen Themenfeldern durchgeführt. Zentrales Element der Fortbildungen war die Diskussion in Bezug auf konkrete Umsetzungsmöglichkeiten, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in den Rahmenlehrplan des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern langfristig zu verankern.

Die weiteren Fortbildungsaktivitäten an den Beruflichen Schulen Rostock konzentrierten sich insbesondere auf das Coaching von ausgewählten Lehrkräften. Die Situation im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern stellte sich so dar, dass das Themenfeld zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in den Lehrplänen für die Berufsschule (z.B. für die Ausbildung zum Kaufmann/Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistung) bislang nicht verortet ist. Dies führt u.a. dazu, dass bei den Lehrkräften die Schwerpunkte vorzugsweise auf diejenigen Unterrichtsinhalte gelegt werden, welche im Rahmenlehrplan des Landes dokumentiert und damit prüfungsrelevant sind. In diesem Zusammenhang fand ein Abstimmungsgespräch mit der Schulleitung statt. Dieses setzte sich zum Ziel, Ansatzpunkte zur Integration von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in den bestehenden Lehrplan der Fachrichtung „Spedition und Logistik“ zu erörtern.

Der Informationsaustausch mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, sowie mit dem Institut für Qualitätsentwicklung, Regionalstelle Rostock, wurde in Angriff genommen. Das Ministerium zeigte an der inhaltlichen und didaktischen Konzeption des Umsetzungsvorhabens großes Interesse und beabsichtigte die Initiierung einer landesweiten Fortbildungsveranstaltung. Diese musste aufgrund einer zu geringen Teilnehmerzahl abgesagt werden. Die Gespräche mit dem Vertreter des Ministeriums haben jedoch gezeigt, dass für Fragen zur Energieeffizienz und zur Nachhaltigkeit in Mecklenburg-Vorpommern ein dringender Nachholbedarf gesehen wird. Dies bezieht sich nicht nur auf die Fachrichtung „Spedition und Logistik“, sondern auch auf weitere Berufsbilder.

Als zusätzliche berufliche Schule konnte die Friedrich-List-Schule aus Karlsruhe in das Vorhaben einbezogen werden. Den Schwerpunkt einer ersten Fortbildungsveranstaltung bildete das Themenfeld „Binnenschifffahrt und Hafen“. Vor diesem Hintergrund fand in Zusammenarbeit mit der Hafenverwaltung Karlsruhe und der Stadtverwaltung Karlsruhe eine halbtägige Veranstaltung im Rahmen einer Exkursion statt. Zunächst erhielten die Teilnehmer einen Einblick über den Karlsruher Energieberg. Dort erzeugt die Stadt Karlsruhe Energie durch Nutzung von Sonne, Wind und Deponiegas. Pro Jahr handelt es sich hier um rund 10 Mio. kWh Strom.

Im Anschluss daran informierte die Hafenverwaltung Karlsruhe über den Beitrag der Binnenschifffahrt und des Hafens zur Verbesserung der Energieeffizienz an ausgewählten Beispielen. U.a. wurden die Teilnehmer über Maßnahmen der Binnenschifffahrt durch die Nutzung von Liquefied Natural Gas (LNG) informiert. Bei LNG handelt es sich um eine innovative Energielösung, mit welcher das Binnenschiff angetrieben wird. In Bezug auf die Feinstaubemission besitzt diese Antriebslösung gegenüber dem Treibstoff „Schiffsdiesel“ deutliche Umweltvorteile, emittiert weniger Giftstoffe und verursacht einen um rund 20% geringeren Ausstoß an CO₂. Derzeit wird auf dem Rhein zwischen Rotterdam und Basel mit dem Binnenschiff „Greenstream“, das mit LNG angetrieben wird, ein Feldversuch durchgeführt.

Eine weitere Aktivität umfasste die Exkursion zu einem Verteillager eines großen Internet-Versenders. Hier erhielten die Teilnehmer einen Einblick in die Abwicklung der Sendungsaufträge sowie die hierfür notwendige logistische Organisation. Vor dem Hintergrund des hohen Aufkommens an Kleinsendungen erfolgt die Warenverteilung ausschließlich über den Verkehrsträger Straße. Beim Versand der Sendungen wird dem Aspekt der Bündelung und der Fahr-

zeugauslastung eine hohe Bedeutung beigemessen. Entsprechend erfolgt die Planung der Liefertouren.

An den im Rahmen des Umsetzungsvorhabens durchgeführten Fortbildungsveranstaltungen über alle Schulen hinweg haben insgesamt 185 Lehrkräfte teilgenommen. Bezogen auf die beteiligten Schulen stellt sich die Verteilung wie folgt dar.

Schule	Anzahl der fortgebildeten Lehrkräfte
Karlsruhe	12
Kehl	33
Köln	15
Mannheim	42
Rostock	16
Sinsheim	67
Gesamt:	185

Abschließend ist festzustellen, dass von den Lehrkräften sowohl das Format der Fortbildungen als auch die jeweilige konkrete Durchführung als durchweg gelungen bezeichnet worden sind. Besonders hervorgehoben wurden die persönliche Betreuung und die Fachkenntnis zu den spezifischen Themeninhalten.

3.2 Unterrichtssequenzen an den Schulen

Die Unterrichtssequenzen an den beteiligten Schulen bildeten einen zweiten wichtigen Baustein des Umsetzungskonzeptes. Die Verbindung von Betrieb zur Schule wurde über die Auszubildenden der Praxispartner hergestellt. Somit war es möglich, dass die Umsetzungsaktivitäten der Nachhaltigkeitsteams auch im Unterricht vorgestellt werden konnten.

Wie bereits in Kapitel 1 dargestellt, bildete die Ausgangsbasis für die Durchführung der Unterrichtssequenzen ein Modulkonzept mit Grundlagen- und Aufbaumodulen. Die vier Grundlagenmodule umfassten folgenden Themen:

- M1 Nachhaltigkeit: Die inhaltlichen Schwerpunkte dieser Qualifizierungssequenz befassen sich mit der Klärung des Begriffes und seiner verschiedenen Dimensionen. Ziel war es, bei den angesprochenen Akteuren das grundsätzliche Interesse und Verständnis zu wecken.
- M2 Betrieblicher Umweltschutz: Bei dieser Einheit ging es zum einen um die Schaffung des Grundlagenwissens bei den Beteiligten, zum anderen wurde der Umweltschutz als eine der Dimensionen von Nachhaltigkeit unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz vertiefend behandelt.

- M3 Ökocontrolling: In dieser Sequenz wurden den beteiligten Akteuren die Funktionen und Werkzeuge des Ökocontrollings vermittelt. Die Inhalte umfassten die zentralen Elemente der Kostenrechnung, den Aufbau eines Umweltinformationssystems sowie Hinweise über die Aussagekraft und den Umgang mit Kennzahlen zur Erhöhung der Energieeffizienz.
- M4 Soziale Verantwortung: Dieses Modul befasste sich zunächst mit der sozialen Verantwortung im persönlichen Umfeld der Akteure und konzentrierte sich im Anschluss daran mit verschiedenen Ansatzpunkten auf betrieblicher Ebene. In einem eigenen Abschnitt wurden Aspekte von Corporate Social Responsibility behandelt.

Die Aufbaumodule setzten sich aus 11 verschiedenen Themenfeldern zusammen. Im Einzelnen handelte es sich um folgende Inhalte:

- M5 Energieeffiziente Logistiknetze: Hier ging es neben der Darstellung und Erläuterung der gesetzlichen Rahmenbedingungen insbesondere um die verschiedenen Bausteine des Energiemanagements, den Energiebegriff sowie um die konkreten Ansatzpunkte von Transportunternehmen im Bereich der Energieeffizienz. Im Rahmen des Moduls wurden Praxisbeispiele eingearbeitet.
- M6 Innovative Schienenlogistik: Bei dieser Unterrichtseinheit standen verschiedene schienenbezogene Aspekte im Mittelpunkt. Dies waren bspw. die rollende Pipeline, der Kombinierte Verkehr, Feederverkehre sowie Green Logistics.
- M7 Umweltfreundliche Stadtlogistik: Ausgehend von der aktuellen Situation in deutschen Stadtarealen anhand von ausgewähltem Bildmaterial wurde zunächst eine Problemanalyse durchgeführt. Daran anschließend erfolgte die Ausarbeitung und Darstellung von Ansatzpunkten für eine umweltfreundliche Stadtlogistik.
- M8 Telematik in der Logistik: In dieser Qualifizierungssequenz ging es in einem ersten Schritt um den grundsätzlichen Einsatz und die Anwendungsfelder von Telematik bei Transportunternehmen. In diesem Zusammenhang wurden spezifische Anwendungsbereiche am Beispiel des Fuhrparkmanagements, beim Tracking und Tracing sowie im Auftragsmanagement behandelt.
- M9 Elektromobilität in der Logistik: Ein wichtiger Baustein der Aufbaumodule stellte die Elektromobilität dar. Die Ausgangsbasis hierfür bildete die Darstellung der entsprechenden Ziele der Bundesregierung. Daran anschließend wurde auf mögliche Ansatzpunkte von Elektrofahrzeugen in der Transport- und Logistikbranche eingegangen.
- M10 Carbon Footprint: Die Bedeutung des Carbon Footprinting nimmt auch in der Transportbranche weiter zu. Im Rahmen des Moduls ging es zunächst um die begriffliche Klärung und Einordnung des ökologischen Fußabdrucks in den Gesamtkontext. Im Anschluss daran wurde auf den Umgang mit Treibhausgasmissionen eingegangen. Darüber hinaus beinhaltete das Modul Hinweise zur Berechnung der Treibhausgasmissionen.

- M10.1 Berechnung des Carbon-Footprints: In Ergänzung zu Modul 10 hat diese Einheit gezielt auf die Berechnung des Carbon-Footprints abgehoben. Auf Basis einschlägiger Dokumente (DIN EN 16258, DSLV-Leitfaden) wurden die Akteure mit den Grundlagen und den verschiedenen Berechnungsformeln vertraut gemacht. Beispielberechnungen sorgten dafür, dass sich das Gelernte einprägen konnte.
- M11 Alternative Antriebe: Energieeffizienz lässt sich auch durch den Einsatz alternativer Antriebe erzielen. Die Teilnehmer erhielten in dieser Einheit einen Überblick zu verschiedenen alternativen Antriebsformen wie Erdgas, Hybrid, Wasserstoff etc.
- M12 Leistungsträger Binnenschiff: In einer eigenen Einheit wurde auf das Binnenschiff bzw. die Binnenschifffahrt eingegangen. Neben der Bedeutung dieses Verkehrsträgers für die Volkswirtschaft wurden die Vorteile und Grenzen der Binnenschifffahrt behandelt. In einem Exkurs wurden bspw. die Binnenhäfen in den Mittelpunkt gestellt.
- M13 Regenerative Energien: Dieses Modul setzte sich zum Ziel, die einbezogenen Akteure für dieses Themenfeld zu sensibilisieren. Neben der Klärung und Erläuterung der unterschiedlichen Begrifflichkeiten ging es vor allem um die Vorstellung von Praxisbeispielen im Sinne von best practice.
- M14 Umweltbewusste Lieferketten: Den Schwerpunkt dieser Sequenz bildete in einem ersten Schritt die Unterscheidung von Liefer- und Transportkette. Danach wurde der Fokus auf die verschiedenen Möglichkeiten des Kombinierten Verkehrs gelegt und an mehreren Praxisbeispielen verdeutlicht.

Die Unterrichtseinheiten sind sowohl bei der Qualifizierung von Lehrkräften und Ausbildern als auch bei der Durchführung entsprechender Sequenzen in den teilnehmenden Schulklassen unter Berücksichtigung geringer Modifikationen eingesetzt worden.

Bei den Schulen sind die vier Grundlagenmodule mit den Themen „Nachhaltigkeit“, „Betrieblicher Umweltschutz“, „Öko-Controlling“ und „Soziale Verantwortung“ in allen teilnehmenden Berufsschulklassen durchgeführt worden. In Bezug auf die Aufbaumodule waren insbesondere die Themen „Umweltfreundliche Stadtlogistik“, „Innovative Schienenlogistik“, „Energieeffiziente Logistiknetze“, „Leistungsträger Binnenschiff“ sowie „Elektromobilität in der Logistik“ von hohem Interesse und wurden entsprechend im Unterricht behandelt.

Neben den Grundlagen- und Aufbaumodulen ist weiteres Lehrmaterial entstanden, welches an den Schulen in Sinsheim, Köln und Rostock zum Einsatz gekommen ist. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Unterlagen:

- Aufgabenstellung und Lernsituation zum Thema „Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Bereich der betrieblichen Supply Chain, Schwerpunkt Einkauf logistischer Dienstleistungen“
- Aufgabenstellung und Lernsituation zum Thema „Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Bereich der betrieblichen Supply Chain, Schwerpunkt Optimierung innerbetrieblicher Prozesse im Lager“

- Lernsituation für die Durchführung einer Projektwoche zum Thema „Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Transport- und Logistikbranche“

Darüber hinaus ist eine neue Unterrichtseinheit zum Thema „Management einer nachhaltigen, umweltorientierten Ökologienpolitik“ erarbeitet worden. Diese Einheit wurde so strukturiert, dass sie sowohl für Fortbildungen von Lehrkräften als auch für Zwecke der beruflichen Weiterbildung eingesetzt werden kann. Die Dokumentation setzt sich aus drei fachlichen Schwerpunkten zusammen:

Teil 1	Nachhaltige Verantwortung von Unternehmen
	Bedeutung nachhaltiger Unternehmensführung
	Unternehmen und Soziales
	Perspektiven für Unternehmen durch CSR
	Informationspolitik zur Nachhaltigkeit
Teil 2	Nationale und internationale rechtliche Rahmenbedingungen
	Deutsches Recht in Bezug auf Nachhaltigkeit
	Internationale Regelungen in Bezug auf Nachhaltigkeit
Teil 3	Umweltmanagementsysteme
	Definition und Anforderungen an das Umweltmanagement
	EMAS (Verordnung EG Nr. 1221/2009)
	DIN EN ISO 14001
	Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen
	Verstetigung der Umweltmanagementaktivitäten

Des Weiteren umfassten die Projektaktivitäten auch die inhaltliche Erweiterung bzw. die Erstellung neuer Modulunterlagen. Dies betraf zunächst zwei Berufsschulen. Bspw. wurde für die beruflichen Schulen Rostock das Modul „Ökocontrolling“ um den Themenkomplex der Bilanzanalyse erweitert. Hierdurch konnte ein direkter Bezug zum Rahmenlehrplan des Landes Mecklenburg-Vorpommern hergestellt werden. Hinsichtlich der Aufbaumodule wurden die Themen „Innovative Schienenlogistik“, „Kombinierter Verkehr“, „Energieeffizienz bei Sea-Air-Verkehren“, „Carbon Footprint“ sowie das Modul „Berechnung des Carbon Footprint nach DIN EN 16258“ behandelt. Für das Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg ist eine eigene Unterrichtseinheit zum Thema „Innovativer Kombiniertes Verkehr – Sea-Air-Verkehre“ entstanden. Beide Unterlagen wurden nach erfolgreicher Erprobung auch bei anderen Projektpartnern eingesetzt.

In Zusammenarbeit mit der Max-Weber-Schule ist eine Handreichung zum Thema „Nachhaltigkeit als Leitprinzip für wirtschaftliche Entscheidungen von Akteuren in einer globalisierten Welt“ erstellt und erprobt worden. Das Unterrichtsmaterial ist für das kaufmännische Berufskolleg I konzipiert und wurde im Schuljahr 2014/2015 eingesetzt. Ziel ist es, den Schülerinnen und Schülern dieser Bildungsstufe von Beginn an im Bereich Wirtschaft nicht nur ein ökonomisches

Verständnis für wirtschaftliche Entscheidungen von Unternehmen zu vermitteln, sondern auch eine nachhaltige Denk- und Sichtweise einzunehmen. Die Qualifizierungsinhalte bieten den Schülern eine auf Grundlage der Theorie der Nachhaltigkeit basierende Kompetenz, Entscheidungen wirtschaftlich agierender Unternehmen nachvollziehen zu können. Diese Fähigkeit dient ihnen jedoch nicht nur in der Schule und im späteren Berufsleben, sondern auch im privaten Bereich.

Im Rahmen des Vorhabens wurden von den fünf beruflichen Schulen insgesamt 702 SchülerInnen erreicht. Die nachfolgende Abbildung zeigt die TeilnehmerInnen unterteilt nach dem Ausbildungsjahr:

	Kehl	Mannheim	Köln	Rostock	Sinsheim	Summe
1. Ausbildungsjahr	95	50	-	60	55	260
2. Ausbildungsjahr	90	26	24	50	48	238
3. Ausbildungsjahr	85	24	16	40	39	204
Gesamtsumme						702

3.3 Aktivitäten der Nachhaltigkeitsteams

Der dritte zentrale Baustein des Umsetzungskonzeptes umfasste die Aktivitäten der Nachhaltigkeitsteams. Die verschiedenen Teams setzten sich jeweils aus Lehrkräften, Ausbildern und Auszubildenden sowie den Vertretern des Steinbeis Innovationszentrums Logistik und Nachhaltigkeit zusammen. Die Teamsitzungen wurden in Abstimmung mit den Ausbildungsleitern jeweils vor Ort bei den Unternehmen durchgeführt und dauerten im Durchschnitt jeweils bis zu drei Stunden. Die Ergebnisse der Aktivitäten sind durch die Nachhaltigkeitsteams im Rahmen der Abschlussveranstaltung im Juli 2015 beispielhaft präsentiert worden.

Die behandelten Themenstellungen orientierten sich an verschiedenen Modulen. Berücksichtigt wurden die Themenfelder „Ökocontrolling“, „Umweltbewusste Lieferkette“, „Energieeffiziente Logistiknetze“, „Elektromobilität in der Logistik“, „Energieeffiziente Antriebe“, „Innovative Schienenlogistik“, „CO₂-Footprint“, „Leistungsträger Binnenschiff“ sowie „Einsatz regenerativer Energien in der Logistik“. Nachfolgend erfolgt beispielhaft die Darstellung verschiedener Umsetzungsmaßnahmen.

Das Nachhaltigkeitsteam des Projektpartners Schenker, Güstrow/Rostock, hatte seine Aktivitäten auf die Entwicklung einer energieeffizient ausgerichteten Kundenlösung unter Berücksichtigung einer innovativen Lösung mit dem Verkehrsträger Schiene ausgerichtet und wurde vom Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit fachlich betreut. Die Projektidee bestand darin, für einen Kunden des Unternehmens Güterverkehre zwischen der Reuterstadt Sta-

venhagen und Heilbronn von der Straße auf die Schiene zu verlagern. In die Aktivitäten wurde auch der Kunde einbezogen, der entsprechendes Datenmaterial (z.B. Informationen zum Transportaufkommen) zur Verfügung stellte. Mit den Vertretern des Schenker-Kunden fanden u.a. mehrere Abstimmungsgespräche statt. Ziel war es, das Transportaufkommen für die Relation Reuterstadt Stavenhagen – Heilbronn v.v. zu konkretisieren. Ebenso wurde auch DB Schenker Rail AG, Regionalbereich Hamburg/Hannover, in die Aktivitäten eingebunden.

DB Schenker Rail AG ist zuständig für die Organisation und Durchführung der Schienentransporte. Im Rahmen eines Informationsaustausches stellten die Auszubildenden ihr Konzept zur Optimierung bzw. Verlagerung von Güterverkehren zwischen Reuterstadt Stavenhagen und Heilbronn dem Leiter des Regionalbereichs von DB Schenker Rail AG vor. Dieser lobte die Vorschläge der beiden Auszubildenden und sagte seine Unterstützung zu. Die Arbeiten zur Erstellung des Verlagerungskonzeptes wurden im Rahmen der Abschlussveranstaltung vorgestellt. Die vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen werden durch DB Schenker Rail AG geprüft. Nachfolgende Abbildung zeigt die Akteure des Nachhaltigkeitsteams vor dem Verwaltungsgebäude von DB Schenker Rail AG auf dem Gelände des Rangierbahnhofes in Maschen:

Abbildung 13: Team Güstrow/Rostock bei DB Schenker Rail AG in Maschen



Das Team von Schenker, Köln, hat seine Aktivitäten ebenfalls abgeschlossen. Der Schwerpunkt lag auf der Planung und den Bau einer neuen Speditionsanlage unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Ergänzt wurden die Umsetzungsmaßnahmen durch den Aspekt der Elektromobilität bezogen auf den Raum Köln. In Abstimmung mit dem Ausbildungsleiter wurden entsprechende Recherchen sowie Teamsitzungen durchgeführt. Als Bezugspunkt diente das Modul „Einsatz regenerativer Energien in der Logistikwirtschaft“. Die definierten Kriterien, bspw. Fragen der verkehrlichen Anbindung, die Nähe zu Wohngebieten oder

der Lärmschutz wurden einer Bewertung unterzogen. Das im Rahmen des Umsetzungsvorhabens erstellte Konzept soll der Geschäftsleitung als Orientierungshilfe für den geplanten Neubau der Speditionsanlage dienen.

Das Nachhaltigkeitsteam des Projektpartners Klumpp + Müller aus Kehl setzte sich zum Ziel, Umsetzungsaktivitäten in Bezug auf die umweltbewusste Lieferkette in Angriff zu nehmen. Vor diesem Hintergrund wurde beschlossen, einen gewichtsoptimierten Sattelaufleger zu konzipieren. Die Analysen und Auswertungen sind erfolgreich abgeschlossen worden. In mehreren Teamsitzungen haben die beiden Auszubildenden die ihnen übertragene Aufgabenstellung mit großem Engagement umgesetzt. Ein abschließendes Arbeitspaket befasste sich mit der Berechnung der Umwelteffekte, die durch den Einsatz des gewichtsoptimierten Sattelauflegers erzielt werden konnten. Als Grundlage diente der Leitfaden zur Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik gemäß DIN EN 16258. Nachfolgende Abbildung zeigt die beiden Auszubildenden bei der Vorstellung der Ergebnisse beim Verband Spedition und Logistik Baden-Württemberg (VSL e.V.) in Stuttgart:

Abbildung 14: Team Kehl beim VSL in Stuttgart

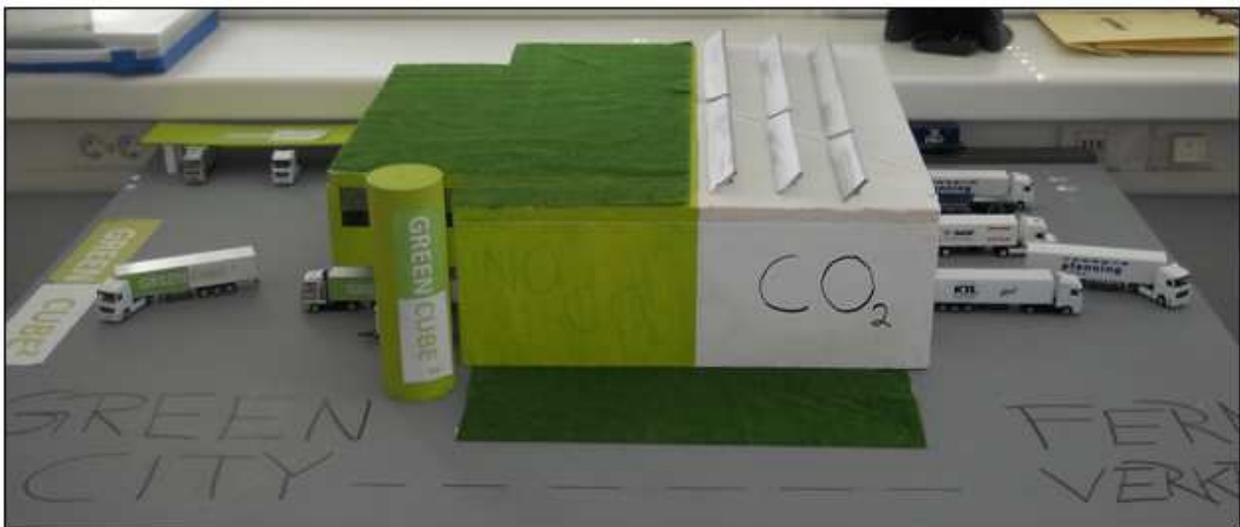


Durch die Fahrzeugoptimierung erreichte das Unternehmen sowohl beim Energieverbrauch als auch bei den Treibhausgasemissionen eine Reduzierung von jeweils über 20%. Der Verbrauch an Dieselkraftstoff pro Jahr konnte um über 10.700 l gesenkt werden. Bei den Treibhausgasemissionen lag die Gesamteinsparung pro Jahr bei 40.445 kg CO₂ e (Tank-to-Wheel) und 51.165 kg CO₂ e (Well-to-Wheel). Insgesamt ist festzustellen, dass die Ziele der Umsetzungsaktivitäten voll und ganz erreicht worden sind.

Auch bei der Friedrich-List-Schule in Mannheim wurden die Projektaktivitäten erfolgreich abgeschlossen. Die durchgeführten Projekte der verschiedenen Teams stellten jeweils einen komplexen und interdisziplinären Arbeitsauftrag dar. In der ersten Arbeitsphase identifizierten die Schüler für eine konkrete selbst gewählte Aufgabenstellung den Informationsbedarf und planten selbstständig ihr Vorgehen. In der zweiten Phase, der Erarbeitungsphase, wurde das erhobene Material zielorientiert analysiert und für eine Zwischenpräsentation aufbereitet. In einem dritten Schritt stellten die Gruppen ihre Ergebnisse dem Klassenverband vor. Den Abschluss bildete in einer vierten Phase die Reflektion über Verlauf und Ergebnis des Projektes.

Als ein gelungenes Beispiel ist die Fertigstellung des Modells des sog. Green Cube² anzuführen. Mit der Green Cube²-Idee verfolgte das Nachhaltigkeitsteam das Ziel, beispielhaft eine Logistikanlage zu konzipieren, welche sowohl im Bereich des Gebäudes als auch im Bereich der verkehrlichen Vernetzung alle umweltrelevanten Aspekte (Nutzung alternativer Energien, hohe Energieeffizienz, Lärmschutz, Anbindung an alternative Verkehrsträger etc.) berücksichtigt. Das Modell soll als Anreiz nicht nur für Akteure aus der Güterverkehrs- und Transportbranche dienen, sondern auch zeigen, dass Logistik innovativ und energieeffizient ist. Nachfolgende Abbildung zeigt das Green Cube²:

Abbildung 15: Green Cube² des Teams Mannheim



Im Zuge der Projektaktivitäten sind an der Mannheimer Berufsschule weitere Modelle und Poster entstanden. Darüber hinaus erstellte ein Nachhaltigkeitsteam die für Schüler konzipierte Unterrichtseinheit „Nachhaltige Logistik“.

Als Präsentationsplattform für die Ergebnisse wurde der seit dem Jahr 2009 jährlich stattfindende Nachhaltigkeitstag genutzt. Einbezogen waren hier neben den Schülerschaft insbesondere die Ausbildungsleiter von Unternehmen aus dem Einzugsbereich der Schule, die Umweltbürgermeisterin der Stadt Mannheim, Forschungseinrichtungen im Bereich des Umweltschutzes sowie Klassen aus anderen Berufsfeldern. Im Rahmen der Veranstaltung wurden im Rahmen eines Marktes der Möglichkeiten weitere von Schülerteams erstellte Modelle gezeigt. Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft eine nachhaltige Speditionsanlage:

Abbildung 16: Nachhaltige Speditionsanlage

3.4 Unternehmen als außerschulische Lernorte

Im Rahmen des Umsetzungsvorhabens wurden weitere Aktivitäten in Angriff genommen, das im Unterricht vermittelte Wissen auch in der Praxis zu veranschaulichen. Als Grundlage für die Projektaktivitäten diene u.a. das anerkannte Konzept des Service-Learning [Lernen durch Engagement (LdE)].

Beim Service-Learning handelt es sich um eine Lehr- und Lernform, die gesellschaftliches Engagement von SchülerInnen mit fachlichem Lernen verbindet. Das heißt: Bei Lernen durch Engagement setzen sich SchülerInnen für das Gemeinwohl ein. Sie engagieren sich aber nicht losgelöst von oder zusätzlich zur Schule, sondern als Teil des Unterrichts und eng verbunden mit dem fachlichen Lernen. Das Engagement der SchülerInnen wurde im Unterricht gemeinsam geplant, reflektiert und mit den Inhalten der Unterrichtssequenzen verknüpft.

Mit der Idee des außerschulischen Lernorts erhielten die SchülerInnen die Möglichkeit, ihr Schulwissen mit direktem Praxisbezug zu verbinden. Somit konnten ideale Synergieeffekte zwischen dem theoretisch erlernten Wissen an der Schule und praktischem Handeln erzielt werden. Hierdurch haben die SchülerInnen fachliche Inhalte tiefer verstanden und konnten die Relevanz von schulischem Lernen direkt erkennen.

Ausgehend von den durchgeführten Unterrichtssequenzen besuchten u.a. Auszubildende zum/zur Logistikkassistenten/-in der Klasse 1SKD2b des Fachbereichs Spedition der Friedrich-List-Schule aus Mannheim das Multicube Rhein-Neckar der Pfenning-Logistikgruppe in Hedesheim. Wie bereits dargestellt, ist die Logistikkimmobilie nach dem DGNB "Gold-Standard" zertifiziert. Der Energieverbrauch des Multicube liegt um 40% unter den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV). Nachfolgendes Bild zeigt die Berufsschulkasse vor dem Verwaltungsgebäude des Logistikdienstleisters:

Abbildung 17: Exkursion zum Multicube Rhein-Neckar

In inhaltlicher Abstimmung zur Unterrichtssequenz „Energieeffiziente Lieferkette“ besuchte die Oberstufenklasse, S 234, des Alfred-Müller-Armack-Berufskollegs im Mai 2015 die Ford-Werke in Köln-Niehl. Im Rahmen der Exkursion standen neben der Besichtigung der Fahrzeugproduktion insbesondere Fragestellungen zur logistischen Abwicklung bspw. im Bereich des Neuwagenversandes auf der Agenda. Die Berufsschüler erhielten einen Einblick in die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten des Unternehmens. Diese erstreckten sich vom Gebäudemanagement bis hin zu intern und extern optimierten Logistikabläufen. Die Schüler konnten durch diese Veranstaltung ihr theoretisch erlerntes Wissen direkt an der Praxis reflektieren.

Bei den Beruflichen Schulen Kehl wurde ein Aktionstag in Zusammenarbeit mit dem Rheinhafen Kehl durchgeführt. An diesem „Hafentag“ haben sich fünf Berufsschulklassen beteiligt. Im Rahmen der Veranstaltung informierte die Hafenverwaltung Kehl über den Verkehrsträger Binnenschifffahrt. Darüber hinaus hatten die Schüler die Möglichkeit, sich über die Aktivitäten verschiedener Hafenanlieger zu informieren. Im Anschluss an den Aktionstag wurde das vermittelte Wissen in Bezug auf den Verkehrsträger Binnenschifffahrt und den Hafen Kehl im Unterricht aufbereitet.

Eine ähnliche Aktivität unternahm die Klasse KSL 31 der Beruflichen Schulen aus Rostock. Im Rahmen einer Exkursion im Juli 2015 informierten sich die Auszubildenden über die neue Landstromversorgung der Hamburg Port Authority (HPA). Dieses innovative Konzept trägt dazu bei, den Ausstoß von Luftschadstoffen und CO₂ zu senken sowie die Schallemissionen im Umfeld des Terminals zu reduzieren. Derzeit wird das Konzept im Bereich des Terminals für Kreuzfahrtschiffe umgesetzt. Der Hafen Hamburg ist bislang der erste Hafen in Deutschland, welcher das Thema Landstromversorgung konkret in Angriff genommen hat. Nachfolgende Abbildung zeigt die Schülergruppe im Anschluss an die Veranstaltung:

Abbildung 18: Exkursion zum Hafen Hamburg

Bei der Max-Weber-Schule aus Sinsheim wurde im Rahmen des Seminarkurses der Jahrgangsstufe 12 des Wirtschaftsgymnasiums von zwei Teams das Thema "Erneuerbare Energien am Beispiel von Biomasse" bearbeitet. In diesem Zusammenhang fand eine Exkursion zum Biomasseheizkraftwerk in Sinsheim statt. Das Biomasseheizkraftwerk erzeugt Fernwärme und versorgt derzeit öffentliche Einrichtungen, Gewerbebetriebe und über 350 Privathaushalte in Sinsheim. Aus dem Kraft-Wärme-Koppelungsprozess aus Landschaftspflegematerial wird umweltfreundliche Wärme und Strom gewonnen. Auch diese Veranstaltung hat dazu beigetragen, das im Unterricht vermittelte Wissen von den SchülerInnen praxisbezogen zu reflektieren.

3.5 Projektübergreifende Maßnahmen

Im Verlauf des Vorhabens wurde eine Reihe von projektübergreifenden Maßnahmen in Angriff genommen. Dies betrifft u.a. den Aufbau einer Kooperation mit dem von der DBU geförderten Projekt „BBS futur 2.0“ der Leuphana Universität Lüneburg. Bei diesem Vorhaben geht es u.a. um den Aufbau eines überregionalen, bundeslandübergreifenden Netzwerkes, welches sich auf eine nachhaltige Ausrichtung der Unterrichts-, Personal- und Schulentwicklung fokussiert. Gleichzeitig wird die Kooperation mit regionalen Unternehmen gefördert. Die Lehrenden werden in ihrer Arbeit durch ein Online-Netzwerkssystem unterstützt und erhalten organisatorische, fachliche, didaktisch-methodische sowie kommunikative Hilfestellungen. Die Mitarbeit des Steinbeis Innovationszentrums Logistik und Nachhaltigkeit erfolgte im Themenschwerpunkt „Nachhaltige Logistik und nachhaltige Mobilität (Wirtschaft, Verwaltung)“. Die Aktivitäten in Zusammenhang mit dem Vorhaben „BBS futur 2.0“ werden im Kapitel 6 nochmals gesondert dargestellt.

In Kooperation mit dem Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg erfolgte die Teilnahme an der Kampagne des Landes Nordrhein-Westfalen zum Thema „Schule der Zukunft – Bildung für Nachhaltigkeit“. Die Durchführung der Kampagne obliegt der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), Recklinghausen.

Weitere Aktivitäten umfassten die Teilnahme an der Bildungsmesse „didacta“ Ende März 2014 in Stuttgart und der internationale Hafenkongress Anfang Mai 2014 in Karlsruhe zum Thema „Green Ports und Green Logistics für nachhaltige Verkehrskonzepte der Zukunft“.

Eine ideale Plattform zur Verbreitung der Projektergebnisse bildete der Steinbeis-Tag Ende September 2014 im Haus der Wirtschaft in Stuttgart. Für die Veranstaltung wurde ein projektbezogener Informationsstand konzipiert sowie das Umsetzungsvorhaben im Rahmen eines Fachvortrages vorgestellt (vgl. hierzu Punkt 5.2).

Bei zwei weiteren Veranstaltungen stand die im Jahr 2014 zu Ende gehende UN-Dekade im Fokus. In diesem Zusammenhang handelte es sich um die nationale Konferenz zum Abschluss der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ Ende September 2014 in Bonn sowie um das Symposium „10 Jahre UN-Dekade BNE gestalten“ Anfang Dezember 2014 in Stuttgart.

Vor dem Hintergrund der regelmäßigen Projektkommunikation in Form von Beiträgen in Fachzeitschriften sowie vor allem durch den Internetauftritt wurden auch Branchenverbände auf das Umsetzungsvorhaben aufmerksam. Hierbei handelte es sich u.a. um den Speditions- und Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz e.V., Frankfurt, sowie um den Verband Spedition und Logistik Baden-Württemberg e.V., Stuttgart. Beide Verbände bekundeten großes Interesse für das Umsetzungsvorhaben und führten entsprechende Veranstaltungen durch, im Rahmen derer das Vorhaben vor Fachpublikum präsentiert werden konnte.

Ebenso wurde der Deutsche Industrie- und Handelskammertag e.V. (DIHK), Berlin, auf das Umsetzungsvorhaben aufmerksam. Ein entsprechendes Abstimmungsgespräch hierzu hat im Juni 2015 stattgefunden. Den Anlass des Gespräches bildete das Vorhaben des DIHK in Bezug auf die „Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz“. Dieses Projekt wird derzeit vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie vom Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) gefördert und soll weitergeführt werden. Die Planungen für das Jahr 2016 sehen vor, verstärkt die Transport- und Logistikbranche in die Mittelstandsinitiative einzubinden.

Darüber hinaus konnte das Vorhaben im Rahmen der Fachtagung „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung: Perspektiven und Strategien 2015+“ Mitte März 2015 im Zentrum für Umweltkommunikation in Osnabrück präsentiert werden. Zu dieser Veranstaltung hatten sich über 150 Personen angemeldet. Eine weitere Plattform zur Präsentation des Vorhabens bildete die internationale Leitmesse für Logistik, Mobilität, IT und Supply Chain Management „transport logistic“, welche Anfang Mai 2015 in München stattgefunden hat. Die Gespräche mit einer Vielzahl von Ausstellern haben gezeigt, dass mit dem Umsetzungsvorhaben ein wichtiges und gleichermaßen aktuelles Themenfeld in der Transport- und Logistikwirtschaft angesprochen wird.

Anfang Juli 2015 wurde die Möglichkeit genutzt, an der Abschlussveranstaltung des Projektes „Ausbildung im Kontext der Energiewende“ der Sächsischen Bildungsgesellschaft in Dresden

teilzunehmen. Mit einem Impulsreferat zum Thema „Bilden erfolgreich umgesetzte Projekte eine sinnvolle Grundlage für eine zukunftsgerichtete BBNE?“ konnte ein entsprechender Beitrag geleistet werden. Als Beispiel für ein erfolgreich umgesetztes Projekt diente das Vorhaben „Energieeffizienz Logistik“ (vgl. Punkt 5.2).

3.6 Zwischenfazit

Die dem Umsetzungsvorhaben zugrunde liegende Idee in Form der zielgruppenspezifischen Ausrichtung (Ausbildungsleiter, Lehrkräfte, Auszubildende) hat sich bewährt. Besonders hervorzuheben ist die erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Nachhaltigkeitsteams. Im Zuge der Umsetzung der verschiedenen Projekte wurde bei den Aktivitäten der Auszubildenden sichtbar, dass sie mit viel Engagement und zielorientiert ihre Aufgaben angegangen sind und entsprechende Lösungsvorschläge ausgearbeitet haben.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass der projektbezogene Internetauftritt (www.energieeffizienz-logistik.de) und die kontinuierliche Betreuung der Website wichtige Kommunikationselemente darstellten. Dies belegten zahlreiche Anfragen von unterschiedlichen Interessensgruppen. Hierzu zählten Schulen, Verbände aus der Verkehrswirtschaft, Organisationen wie der Verkehrsclub Deutschland sowie Unternehmen der Transportwirtschaft.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Umsetzungsaktivitäten bei den Projektpartnern hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sowohl an den Schulen als auch in den Betrieben entsprechend der Projektkonzeption implementiert werden konnten. Die hier angewandte Konzeptidee lässt sich grundsätzlich auch auf andere Bildungsbereiche übertragen.

4 Durchführung von Workshops

4.1 Zielsetzung

Mit der Organisation und Durchführung der Workshops wurde das Ziel verfolgt, die Vernetzungsaktivitäten zwischen den Projektpartnern zu festigen sowie die jeweiligen Zwischenergebnisse der Umsetzungsmaßnahmen vorzustellen und untereinander auszutauschen.

4.2 Workshops

Im Rahmen des Umsetzungsvorhabens wurden zwei Workshopveranstaltungen mit den Projektpartnern durchgeführt.

Der Auftakt-Workshop fand im November 2013 in Köln statt. In einem ersten Themenschwerpunkt wurden die Teilnehmer über den aktuellen Stand der Umsetzungsaktivitäten in den Schulen und Betrieben, die laufende Öffentlichkeitsarbeit, die Bewerbung als Dekade-Projekt sowie über das weitere Vorgehen im Projekt informiert. Darüber hinaus stellte den Teilnehmern eine Vertreterin der Leuphana-Universität Lüneburg das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Vorhaben „BBS futur 2.0“ vor.

Die Projektpartner erhielten bei der Veranstaltung zudem die Möglichkeit, ihre persönlichen Kontakte untereinander zu intensivieren. Des Weiteren konnten sich die Teilnehmer gegenseitig über den aktuellen Stand ihrer Umsetzungsmaßnahmen austauschen sowie sich über den Stand der Aktivitäten in den Nachhaltigkeitsteams informieren.

Zum Abschluss der Sitzung fand für die Teilnehmer eine Führung durch das Unternehmen, DB Schenker in Köln, statt. Nachfolgende Abbildung zeigt die Teilnehmer der Veranstaltung:

Abbildung 19: Auftakt-Workshop bei DB Schenker in Köln



Der zweite Workshop fand im Juni 2014 in den Räumlichkeiten des KTL Kombi-Terminals Ludwigshafen GmbH in Ludwigshafen (Rhein) statt. Im Rahmen der Veranstaltung präsentierten

die verschiedenen Teams ihre Zwischenergebnisse. Hierbei handelte es sich u.a. um die Umsetzungsaktivitäten hinsichtlich des gewichtsoptimierten Sattelauflegers des Teams aus Kehl, den Planungen zur Verlagerung von Straßentransporten auf die Schiene des Teams aus Güstrow/Rostock, den Stand der Maßnahmen zum Bau eines GreenCube² des Mannheimer Teams. Darüber hinaus informierte das Team aus Köln über die Umsetzungsaktivitäten in Bezug auf das Thema „Planung und Bau einer neuen Speditionsanlage unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz“. Der Vertreter der Sinsheimer Max-Weber-Schule stellte den aktuellen Sachstand zum Thema „Energieeffizientes Handeln zur Optimierung der Supply Chain“ vor.

Im abschließenden Themenblock informierte der Schulleiter der Beruflichen Schulen Kehl über die Aktivitäten seiner Schule mit Bildungspartnern aus Frankreich. Er stellte fest, dass das französische Bildungssystem zentralistisch ausgerichtet und schwerfällig ist. Zudem wird auf Änderungen im Bildungssystem vorsichtig und eher restriktiv reagiert. Dies betrifft in besonderem Maße auf das Themenfeld von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu.

Der Schulleiter machte deutlich, dass der Verband AFT-IFTIM eine wichtige Stütze in der beruflichen Bildung in Frankreich darstellt und verweist in diesem Zusammenhang auf das internationale Netzwerk von Schulen aus verschiedenen Ländern unter der Bezeichnung „NETINVET“ (<http://www.netinvet.eu/>). An diesem Netzwerk beteiligen sich auch die Beruflichen Schulen Kehl. Im Anschluss an die Sitzung fand eine Besichtigung des Terminals statt. Nachfolgende Abbildung zeigt die Teilnehmer der Sitzung:

Abbildung 20: Teilnehmer des zweiten Workshops in Ludwigshafen (Rhein)



Die beiden Workshops leisteten einen wichtigen Beitrag sowohl für die projektinterne Kommunikation auf Ebene der Praxispartner und Schulen als auch auf Ebene der Nachhaltigkeitsteams. Es wurde deutlich, dass der persönliche Austausch für die Teilnehmer ein wesentliches Element bei der Umsetzung der Projektbeiträge darstellte. Hierdurch konnte u.a. sichergestellt wer-

den, dass auch zwischen den offiziellen Terminen ein regelmäßiger Informationsaustausch stattfinden konnte.

4.3 Abschluss-Veranstaltung

Ende Juli 2015 fand an der Friedrich-List-Schule in Mannheim die Abschluss-Veranstaltung statt. Neben einem Fachvortrag zum Thema „Energieeffiziente Logistiknetze am Beispiel des Kombinierten Verkehrs“ stand insbesondere die Vorstellung der Projektergebnisse im Mittelpunkt der Sitzung.

Abbildung 21: Teilnehmer der Abschluss-Veranstaltung in Mannheim



Von den Projektpartnern wurden beispielhaft verschiedene Projektergebnisse präsentiert, die nachfolgend dargestellt werden:

Friedrich-List-Schule (FLS), Mannheim: Neben der Durchführung von Unterrichtssequenzen sind insbesondere die Umsetzungsaktivitäten der Nachhaltigkeitsteams hervorzuheben. So ist nicht nur das Modell einer nachhaltig und energieeffizient ausgerichteten Logistikanlage am Beispiel des GreenCube² entstanden, sondern verschiedene weitere Beiträge. So präsentierte ein zweites Schülerteam eine Unterrichtseinheit zum Thema „Nachhaltige Logistik“. Die 26-seitige Dokumentation enthält Lehr- und Lernmaterial von Schülern für Schüler und hebt darauf ab, Berufsschüler im ersten Ausbildungsjahr in die Thematik konkret einzubinden. Das Lernmaterial ist im Unterricht bereits zum Einsatz gekommen.

Berufliche Schulen Kehl: Die schulischen Aktivitäten umfassten die Integration der Grund- und Aufbaumodule in den Berufsschulunterricht, die Durchführung von Lehrerfortbildungen sowie

Exkursionen verschiedener Berufsschulklassen zum Hafen Kehl. Die Umsetzungsmaßnahmen wurden mit Erfolg abgeschlossen.

Max-Weber-Schule, Sinsheim: In die Projektaktivitäten waren zwei Industrieklassen einbezogen. Die Arbeiten sind erfolgreich abgeschlossen worden. Kernthema war das „Energieeffiziente Handeln zur Optimierung der Supply Chain“. Zukünftig ist vorgesehen, auch Klassen aus dem Berufskolleg II einzubinden.

Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg (AMA), Köln: Der Fachbereich Spedition und Logistik des Alfred-Müller-Armack-Berufskollegs hat sich in Form von Projektwochen mit verschiedenen Klassen zum Thema „Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in der Transport- und Logistikbranche“ an dem Umsetzungsvorhaben aktiv beteiligt. Als Grundlage diente eine reale Lernsituation mit Aufgabenstellungen in fünf verschiedenen Bereichen (Nachhaltige Systemverkehre, Gebäudemanagement / Lagerwirtschaft – die grüne Verwaltung, Nachhaltiges Fuhrparkmanagement, Personalmanagement, Elektromobilität in der Logistik).

Berufliche Schulen Rostock: An den Beruflichen Schulen in Rostock wurden neben zwei Fortbildungsrunden für Lehrkräfte verschiedene Unterrichtssequenzen sowie eine Exkursion mit Schülern durchgeführt. Die schulischen Sequenzen umfassten alle Grundmodule sowie verschiedene Aufbaumodule. Ein Meilenstein war die Exkursion der Klasse KSL 31 zum Hafen Hamburg. Dort wurde die neue Landstromversorgung für Kreuzfahrtschiffe besichtigt.

Klumpp+Müller, Kehl am Rhein: Den Schwerpunkt der Aktivitäten des Azubi-Teams bildete der Einsatz von gewichtsoptimierten Sattelaufliegern zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Logistik als ideale Kundenlösung. Das Team setzte sich aus dem Ausbildungsleiter, drei Auszubildenden sowie einer Lehrkraft der Berufsschule zusammen. Luise Bischof und Selina Trinkaus präsentierten den Teilnehmern ihren Projektbeitrag. Anfang Juni 2014 ist der erste gewichtsoptimierte Sattelaufleger in Betrieb genommen worden. Die Auszubildenden stellten ihre Aktivitäten im Detail dar (Idee, Planung, Umsetzung, Betrieb, Amortisation, CO₂-Footprint). Zwischenzeitlich befindet sich bereits der fünfte gewichtsoptimierte Sattelaufleger im Praxiseinsatz.

Schenker Deutschland AG, Güstrow/Rostock: Das Azubi-Team aus Güstrow hat die Analysen zur innovativen Schienenlogistik abgeschlossen und das Soll-Konzept ausgearbeitet. Ausbildungsleiter, Jens Schumann, erläuterte anhand seiner Präsentation die Umsetzungsaktivitäten der einbezogenen Auszubildenden. Er stellte fest, dass ohne das Projekt und die damit verbundene externe Betreuung die Aktivitäten nicht hätten in Angriff genommen werden können. Das jetzt Erreichte soll als Basis für weitere Aktivitäten dienen.

Schenker Deutschland AG, Köln: Die Umsetzungsaktivitäten des Azubi-Teams haben sich insbesondere mit der Reduzierung von CO₂ im Nahverkehr, die Senkung des Frischwasser- und Stromverbrauchs in der Geschäftsstelle Köln sowie mit der Ausarbeitung des Themas „Planung und Bau einer neuen Speditionsanlage unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz“ befasst. Die Ausarbeitung soll u.a. als eine Basis für den geplanten Neubau der Speditionsanlage herangezogen werden.

Spedition Kellershohn, Lindlar: Bei der Spedition Kellershohn stand das MUT-Programm (Mensch-Umwelt-Taten) im Mittelpunkt der Aktivitäten. Alle Mitarbeiter waren hier aktiv eingebunden. Das Umweltbewusstsein wurde durch Aufklärung geprägt und durch Schulungen gefördert. Es gilt der Grundsatz: Vermeiden - Vermindern - Verwerten.

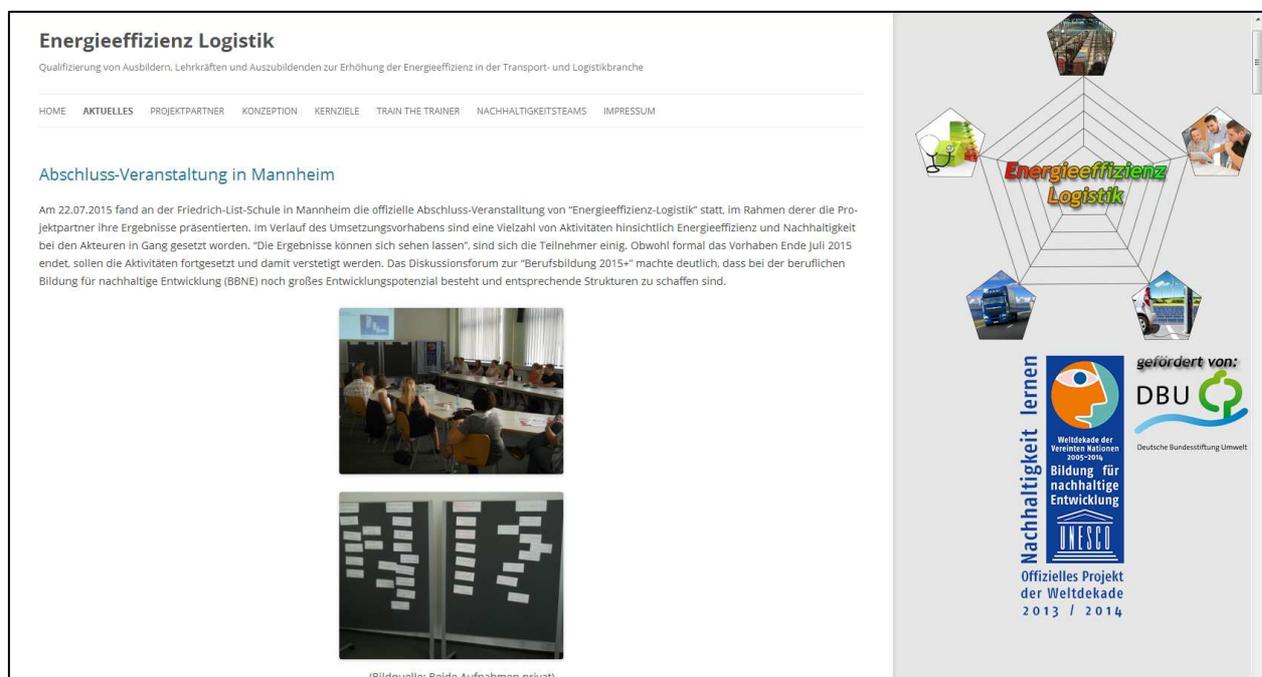
Spedition Roos, Sinsheim: Die Umsetzungsaktivitäten des Projektpartners konzentrierten sich auf die Bündelung von Teilladungen im Bereich des Straßentransportes. Hierdurch sollte ein Beitrag zur Erhöhung der Energieeffizienz erzielt werden. Das Unternehmen hat sich gemeinsam mit seinen Kunden dieser Aufgabe gestellt. Einbezogen in diese Aktivitäten war auch der Auszubildende. Die konkrete Umsetzung gebündelter Teilladungen erfolgte ab Januar 2015. Durch die Maßnahme konnte der Lkw-Einsatz um nahezu 40% reduziert werden.

5 Projektkommunikation

5.1 Internetauftritt

Zur Kommunikation der Projektaktivitäten wird der seit Februar 2013 bestehende Internetauftritt unter www.energieeffizienz-logistik.de genutzt. Die Projekt-Homepage informiert regelmäßig über die Umsetzungsaktivitäten in der Rubrik „Aktuelles“. Diese enthält inzwischen über 60 Beiträge zu den in Angriff genommenen Maßnahmen und Projektaktivitäten. Monatlich besuchen durchschnittlich rund 450 User den Internetauftritt. Die nachfolgende Abbildung zeigt den neuesten Beitrag über die Abschluss-Veranstaltung am 22.07.2015 in der Rubrik „Aktuelles“:

Abbildung 22: Rubrik „Aktuelles“ der Projekt-Homepage (Stand: Juli 2015)



Die Projekt-Homepage besteht aus insgesamt acht Rubriken und wurde regelmäßig aktualisiert. Die gewählte Struktur hat sich bewährt. Nach dem formalen Abschluss des Umsetzungsvorhabens wird die Internetpräsenz im Zuge des Fortführungskonzeptes aufrecht erhalten.

5.2 Weitere Kommunikationsaktivitäten

Im Zuge der fortschreitenden Projektdauer ergaben sich einer Reihe von Möglichkeiten, das Umsetzungsvorhaben weiteren Interessengruppen vorzustellen und somit die Projektkommunikation auszuweiten. Hierbei handelte es sich einerseits um Fachveranstaltungen, die sich an einen breiten Adressatenkreis richteten. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang u.a. der internationale Hafenkongress Anfang Mai 2014 in Karlsruhe zum Thema „Green Ports und Green Logistics für nachhaltige Verkehrskonzepte der Zukunft“. Andererseits erhielt das Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit konkrete Anfragen, das Vorhaben auch einem spezifischen Fachpublikum zu präsentieren. Dies betraf bspw. die Veranstaltung des Spediti-

ons- und Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz e.V., Frankfurt, im September 2014. Auf Einladung des Verbandes stand bei der Veranstaltung „Young Logistics – Ehrung der jahrgangsbesten Auszubildenden 2014“ das Thema „Energieeffizienz und Nachhaltigkeit“ im Mittelpunkt der Auszeichnungsveranstaltung. Nachfolgende Abbildung zeigt die Präsentation des Umsetzungsvorhabens in Frankfurt:

Abbildung 23: Projektvorstellung beim Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz



Auch der Verband Spedition und Logistik Baden-Württemberg (VSL) e.V., Stuttgart, wurde auf das Umsetzungsvorhaben aufmerksam. Im Rahmen der turnusmäßigen Sitzung der Kommission für Berufliche Bildung im VSL Ende Oktober 2014 konnte das Umsetzungsvorhaben Ausbildungsleitern und Verbandsvertretern präsentiert werden. Im Rahmen der Veranstaltung stellte auch das Team von Klumpp+Müller seinen Beitrag zum gewichtsoptimierten Sattelanhänger vor. Alle Teilnehmer nahmen das Projekt und seine Umsetzungsaktivitäten mit Interesse zur Kenntnis. Vertreter der Beruflichen Schulen Stuttgart I haben der inhaltlichen Konzeption des Umsetzungsvorhabens für den Berufsschulunterricht einen großen Nutzen zugeschrieben und prüfen eine Umsetzung für das Schuljahr 2015/2016.

Eine weitere Plattform, das laufende Umsetzungsvorhaben einem breiteren Interessentenkreis vorzustellen, bot sich mit dem Steinbeis tag 2014, der Ende September im Haus der Wirtschaft in Stuttgart stattfand. Im Rahmen der Veranstaltung wurden die Besucher über die Projektaktivitäten in Form eines Kurzvortrages informiert. Darüber hinaus wurde den Besuchern die Möglichkeit geboten, sich am Messesstand des Steinbeis-Innovationszentrums Logistik und Nachhaltigkeit über das Projekt zu informieren. Hierzu wurde eigens ein Roll-up erstellt. Nachfolgende Abbildung vermittelt einen Eindruck über die Veranstaltung:

Abbildung 24: Projektvorstellung beim Steinbeistag 2014 in Stuttgart



Im Verlauf der Veranstaltung konnten zahlreiche Gespräche mit interessierten Besuchern zum Themenfeld Energieeffizienz und Nachhaltigkeit geführt werden. Die Interessenten kamen dabei nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus dem benachbarten europäischen Ausland sowie aus Schweden und Norwegen.

Anfang Juli 2015 wurde die Möglichkeit genutzt, im Rahmen der Abschlussveranstaltung des Projektes „Ausbildung im Kontext der Energiewende“ der Sächsischen Bildungsgesellschaft in Dresden mit einem Impulsreferat zum Thema „Bilden erfolgreich umgesetzte Projekte eine sinnvolle Grundlage für eine zukunftsgerichtete BBNE?“ beizutragen. Nachfolgende Abbildung zeigt die Präsentation des Umsetzungsvorhabens „Energieeffizienz Logistik“:

Abbildung 25: Projektvorstellung in Dresden



6 Kooperation mit dem Projekt „BBS futur 2.0“

Die gestarteten Kooperationsaktivitäten mit dem Projekt „BBS futur 2.0“ der Leuphana-Universität, Lüneburg, haben sich positiv entwickelt und konnten bis zum formalen Abschluss des Umsetzungsvorhabens „Energieeffizienz Logistik“ intensiviert werden. U.a. wurden mehrere Abstimmungsgespräche mit den Verantwortlichen von BBS futur 2.0 zur Nutzung von Synergieeffekten durchgeführt. Für das Themenfeld „Nachhaltige Logistik“ bei BBS futur 2.0 zeichnete sich das Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit verantwortlich und hat hierfür auch die Moderatorenfunktion übernommen. So wurden im Rahmen der zweiten Tagung von BBS futur 2.0 Ende September 2014 im Workshop zum Themenfeld "Nachhaltige Logistik" die Erfahrungen gemeinsam mit Lehrkräften ausgetauscht, Unterrichtsideen entwickelt sowie Unterrichtskonzepte für eine domänenspezifische Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung erarbeitet.

Es liegt an den Akteuren der beiden Netzwerke, gemeinsam die vielschichtigen Zugänge eines zukunftsfähigen Unterrichts zu erörtern, die nachhaltigen Unterrichtsmaterialien im Schulalltag einzusetzen und so eine domänenspezifische Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung zu realisieren. Den Weg zu einer klima- und sozialverträglichen Gesellschaft zu beschreiten, ist eines der zentralen Ziele. Die „Große Transformation“, wie der „Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)“ diesen Weg bezeichnet, hat auch die berufliche Bildung vor neue Herausforderungen gestellt. Bei der Sensibilisierung angehender Arbeitskräfte für verantwortungsbewusstes und nachhaltiges Handeln fällt Lehrkräften berufsbildender Schulen eine zentrale Rolle zu. Es geht um ein grundlegendes Umdenken, um das Erkennen von Möglichkeiten nachhaltigen Handelns in einer Vielzahl von Berufsfeldern sowie um die Erneuerung des Bildungssystems, in dem Nachhaltigkeit eine bisher untergeordnete Rolle spielt. Weitere Informationen finden sich auch im Internet unter <http://www.leuphana.de/bwp/forschung-projekte/bbs-futur-2>. Nachfolgende Abbildung zeigt die Moderatoren der zweiten Tagung in Lüneburg:

Abbildung 26: Moderatoren der zweiten Tagung in Lüneburg



7 Dekade-Auszeichnung

In Abstimmung mit der Geschäftsstelle der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und des Deutschen Nationalkomitees für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005 – 2014) wurden im Mai 2013 die Bewerbungsunterlagen für das laufende DBU-Vorhaben eingereicht. Mit Schreiben vom 19.08.2013 wurde das Steinbeis Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit (SLN) von der Jury des Nationalkomitees darüber informiert, dass das Vorhaben „Qualifizierung von Ausbildern, Lehrkräften und Auszubildenden zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Transport- und Logistikbranche – Energieeffizienz Logistik“ als offizielles Projekt der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ für den Auszeichnungszeitraum 2013/2014 ausgewählt wurde. Die von den Vereinten Nationen ausgerufene Weltdekade verfolgte das Ziel, die Prinzipien nachhaltiger Entwicklung weltweit in den nationalen Bildungssystemen zu verankern. Entsprechend wurde für die Bundesrepublik Deutschland ein nationaler Aktionsplan erstellt, der vier strategische Ziele verfolgt:

- Weiterentwicklung und Bündelung von Aktivitäten sowie Transfer guter Praxis in die Breite,
- Vernetzung der Akteure der Bildung für nachhaltige Entwicklung,
- Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von Bildung für nachhaltige Entwicklung,
- Verstärkung internationaler Kooperationen.

Mit der Auszeichnung von Dekade-Projekten soll das Engagement für nachhaltige Entwicklung Anerkennung finden und gezeigt werden, wie „Nachhaltigkeit lernen“ realisiert und umgesetzt wird. Durch das Nationalkomitee werden die ausgezeichneten Projekte national und international präsentiert.

Die Überreichung der entsprechenden Unterlagen (Urkunde, Fahne und Stempel) fand am 21.10.2013 im Baumeisterhaus in Nürnberg statt. Die Auszeichnung wurde von den Mitarbeitern des SLN persönlich entgegen genommen. Nachfolgendes Bild zeigt die Überreichung der Urkunde durch den Vorsitzenden des Nationalkomitees der UN-Dekade, Prof. de Haan:

Abbildung 27: Überreichung der Dekade-Urkunde



Die Auszeichnung als Dekade-Projekt ist für das SLN von besonderer Bedeutung, da konkrete Umsetzungsaktivitäten im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bereich des Gütertransportgewerbes nach wie vor wenig verbreitet sind. Zudem hat die Veranstaltung in Nürnberg gezeigt, dass aus dem Bereich „Mobilität und Logistik“ kein weiteres Vorhaben nominiert worden ist und somit ausgezeichnet werden konnte.

8 Projektevaluation

In der abschließenden Evaluation des Umsetzungsvorhabens wurden die Projektakteure in Form einer Nachher-Messung befragt. Die Erhebungen erfolgten im Rahmen von persönlichen Interviews und wurden in den Monaten Mai bis Juli 2015 durchgeführt. Die Ausgangsbasis bildeten akteursbezogene Erhebungsbogen. Diese richteten sich jeweils an die Schulen (Lehrkraft), Unternehmen (Ausbildungsleiter) und die Auszubildenden der Nachhaltigkeitsteams.

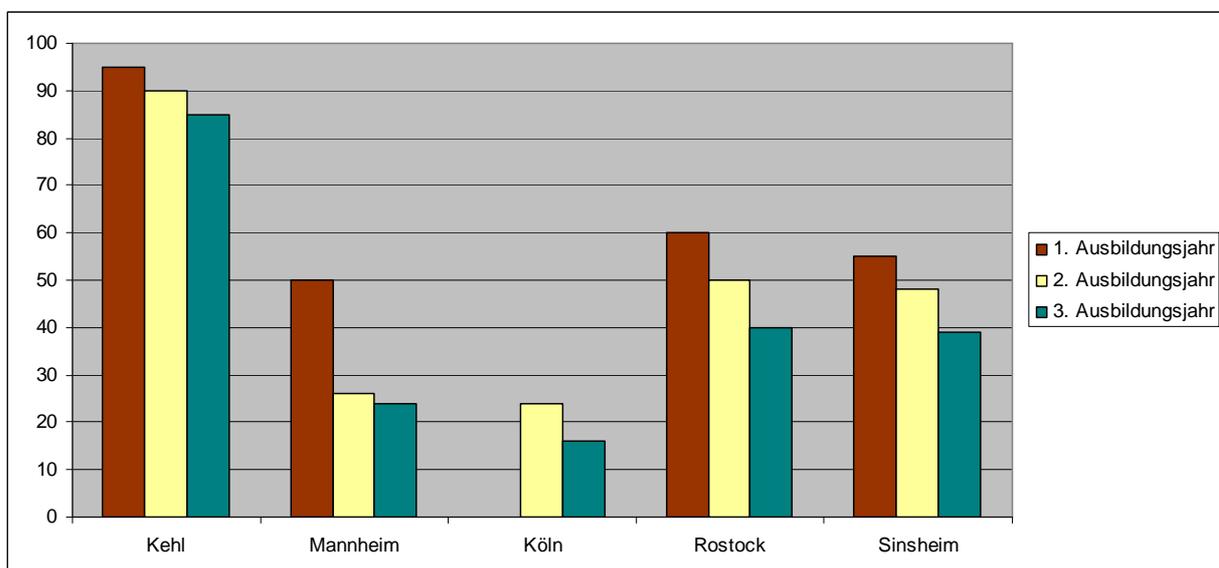
Die Fragestellungen dienten nicht nur der Evaluation der jeweiligen Projektbeiträge, sondern sollten den Partnern auch die Möglichkeit geben, die eigenen Ergebnisse zu reflektieren sowie die verschiedenen Beiträge zu bewerten.

In den nachfolgenden Punkten werden die zentralen Ergebnisse der jeweiligen Erhebungen dargestellt.

8.1 Hauptergebnisse „Schulen“

Im Zuge des Umsetzungsvorhabens wurden an den fünf beruflichen Schulen insgesamt 702 SchülerInnen in Form von Unterrichtssequenzen erreicht. Nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung nach Schulen und Ausbildungsjahr:

Abbildung 28: Teilnehmende Schüler nach Ausbildungsjahr und Schulstandort

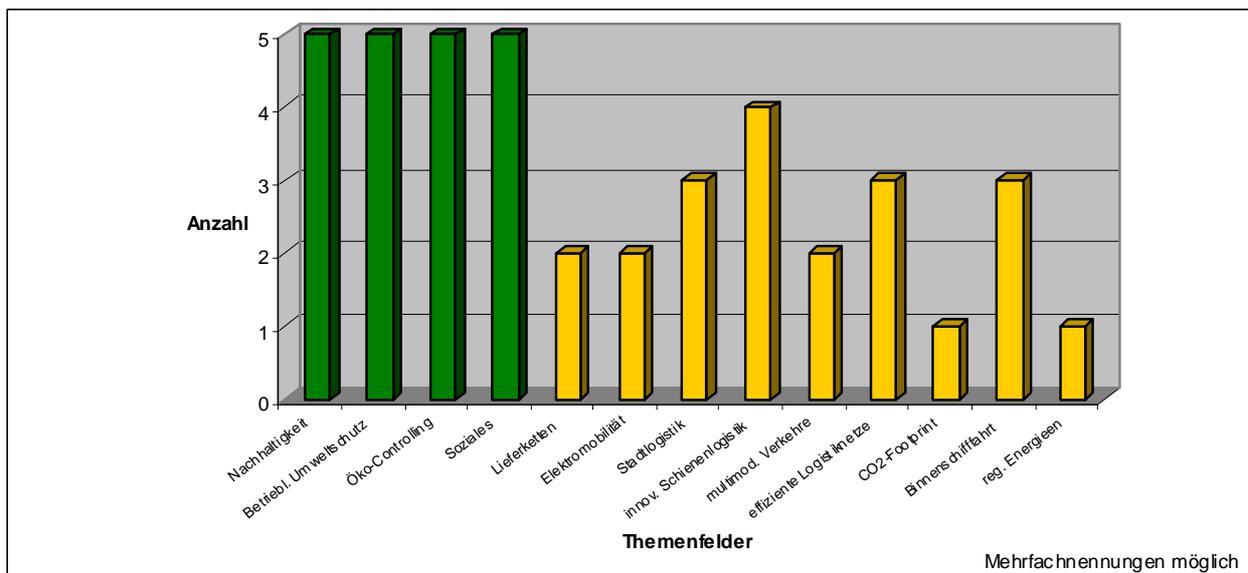


Die größte Schülergruppe stellten die Beruflichen Schulen Kehl mit 270 Personen über alle drei Ausbildungsjahrgänge hinweg. Beim Alfred-Müller-Armack-Berufskolleg aus Köln beteiligten sich die Jahrgänge des zweiten und dritten Ausbildungsjahres. Aufgrund der Lehrplanstruktur und schulischer Besonderheiten konnte an der Kölner Berufsschule der erste Ausbildungsjahrgang nicht einbezogen werden.

Betrachtet man die Situation des Unterrichts an den Schulen zum Thema „Nachhaltigkeit und Energieeffizienz“, so zeigte sich, dass zu Beginn des Vorhabens an zwei Schulen nachhaltig-

keitsbezogene Aufgabenstellungen behandelt wurden. Spezifische Fragen zur Energieeffizienz standen jedoch an keiner Schule auf dem Lehrplan. Vor diesem Hintergrund zeigten die teilnehmenden Schulen großes Interesse an den Unterrichtsmaterialien. Entsprechend stellte sich die Nachfrage nach den Grund- und Aufbaumodulen dar:

Abbildung 29: Behandelte Themenfelder an den Schulen



An allen teilnehmenden Schulen konnten die vier Grundmodule – Nachhaltigkeit, betrieblicher Umweltschutz, Öko-Controlling, Soziales – in den Klassen behandelt werden. Von den 11 Aufbaumodulen wurden mit Ausnahme der Sequenzen „Telematik“ und „alternative Antriebe“ alle anderen Themenfelder im Berufsschulunterricht eingesetzt.

Nach der Teilnahme an dem Vorhaben hat sich gezeigt, dass bei den Schulen insbesondere das Thema der Energieeffizienz verstärkt in den Unterricht verankert worden ist. Für vier von fünf Schulen spielt Energieeffizienz eine wichtige Rolle in der Wissensvermittlung. Dies spiegelt sich auch in der Beschaffung von entsprechendem Lehrmaterial wider. So wurde an vier Schulen vor allem aktuelle Literatur zum Themenfeld „Energieeffizienz“ neu angeschafft.

Von besonderem Interesse ist auch die Ausweitung der Aktivitäten auf weitere Klassen und Lehrkräfte, die nicht direkt in das Umsetzungsvorhaben einbezogen werden konnten. An vier Schulen wurde eine entsprechende Breitenwirkung erzielt. Hierzu dienten vor allem Lehrerkonferenzen und schulinterne Fortbildungsveranstaltungen. Alle Befragten erachteten es als sinnvoll, Lehrkräfte gezielt auf Themen im Bereich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu qualifizieren. Das Weiterbildungsangebot hierzu müsste nach Aussage der befragten Lehrkräfte jedoch ausgebaut werden.

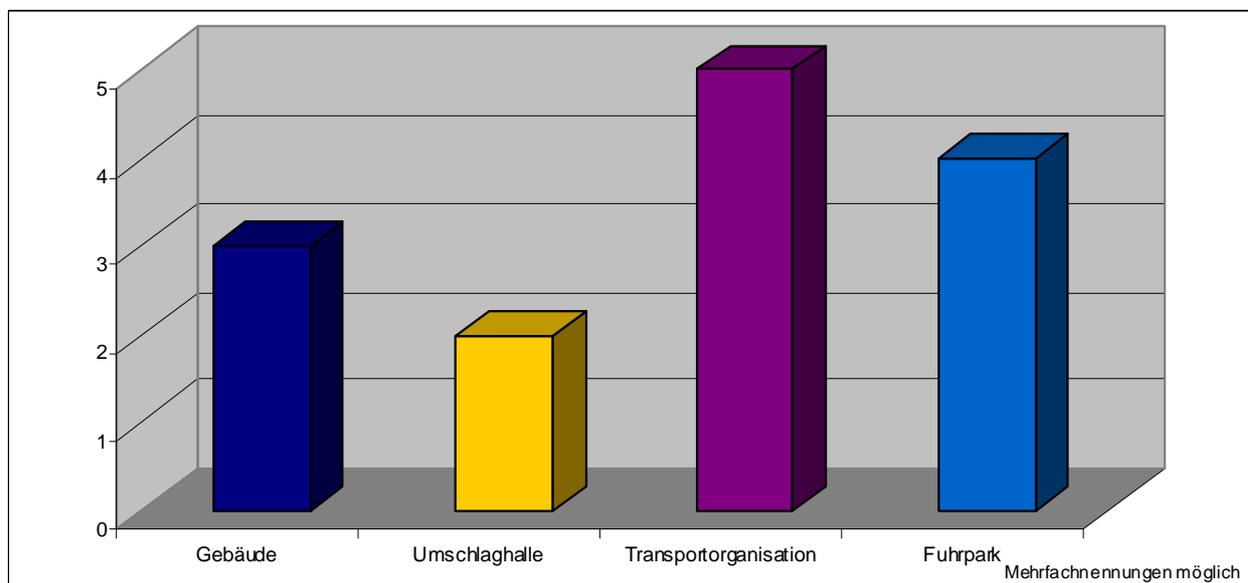
Die Evaluation an den Schulen hat gezeigt, dass die begonnenen Umsetzungsaktivitäten an vier von fünf Schulen auch nach dem formalen Abschluss des Umsetzungsvorhabens fortgesetzt werden.

Insgesamt schätzen die Lehrkräfte der beteiligten Schulen ihre Teilnahme an dem Projekt als erfolgreich ein. In diesem Zusammenhang wurde vor allem auf die Workshops und die Fortbildungsmaßnahmen hingewiesen. Auch die externe Betreuung der Unterrichtseinheiten sowie das Konzept der außerschulischen Lernorte wurden von den befragten Lehrkräften positiv aufgenommen. Als besonders wertvoll erachteten die einbezogenen Lehrkräfte den persönlichen Austausch und die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Projektinitiator.

8.2 Hauptergebnisse „Unternehmen“

Die teilnehmenden Unternehmen haben an dem Vorhaben in verschiedenen Bereichen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Angriff genommen. Nachfolgende Abbildung stellt den Sachverhalt zunächst im Überblick dar:

Abbildung 30: Themenschwerpunkte der Unternehmen

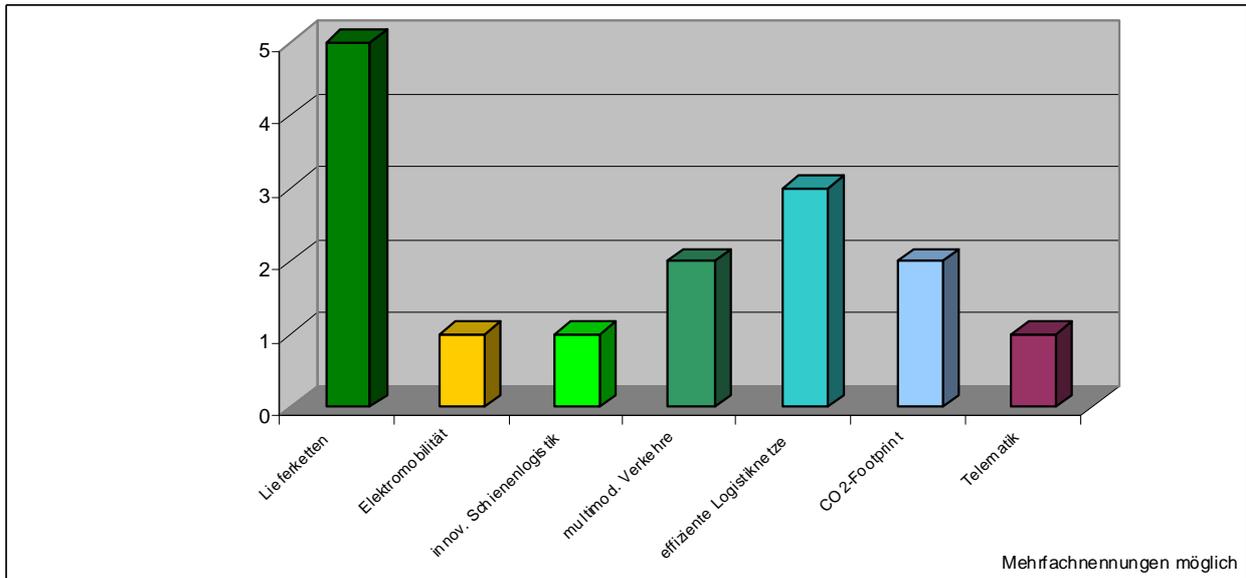


Den Schwerpunkt der betrieblichen Umsetzungsaktivitäten betraf die Transportorganisation sowie den Fuhrpark. Danach folgten Maßnahmen im Bereich der Gebäude sowie im Bereich der Umschlaghalle. Alle Unternehmen haben im Verlaufe des Vorhabens eine Bewertung der ergriffenen Maßnahmen durchgeführt und daraus konkrete Handlungsstrategien abgeleitet.

Die im Bereich der Transportorganisation in Angriff genommenen Aktivitäten betrafen insbesondere Themen in Bezug auf die umweltbewussten Lieferkette, die energieeffizienten Logistiknetze, den Kombinierten Verkehr sowie die Berechnung des ökologischen Fußabdruckes. Somit korrespondierten die Aktivitäten mit den Themenstellungen der Nachhaltigkeitsteams.

Nachfolgende Abbildung zeigt nochmals im Überblick die Umsetzungsaktivitäten der Unternehmen:

Abbildung 31: Umsetzungsmaßnahmen der Unternehmen



Im Rahmen der Maßnahmen konnten jeweils zwischen einem und fünf Auszubildenden pro Unternehmen einbezogen werden. Die Einbindung der Auszubildenden in den betrieblichen Umsetzungsprozess erfolgte im Allgemeinen in kontinuierlichen zeitlichen Rhythmen. Hierdurch wurde sichergestellt, dass die Auszubildenden über den Fortgang der jeweiligen Aktivitäten stets eingebunden und informiert waren.

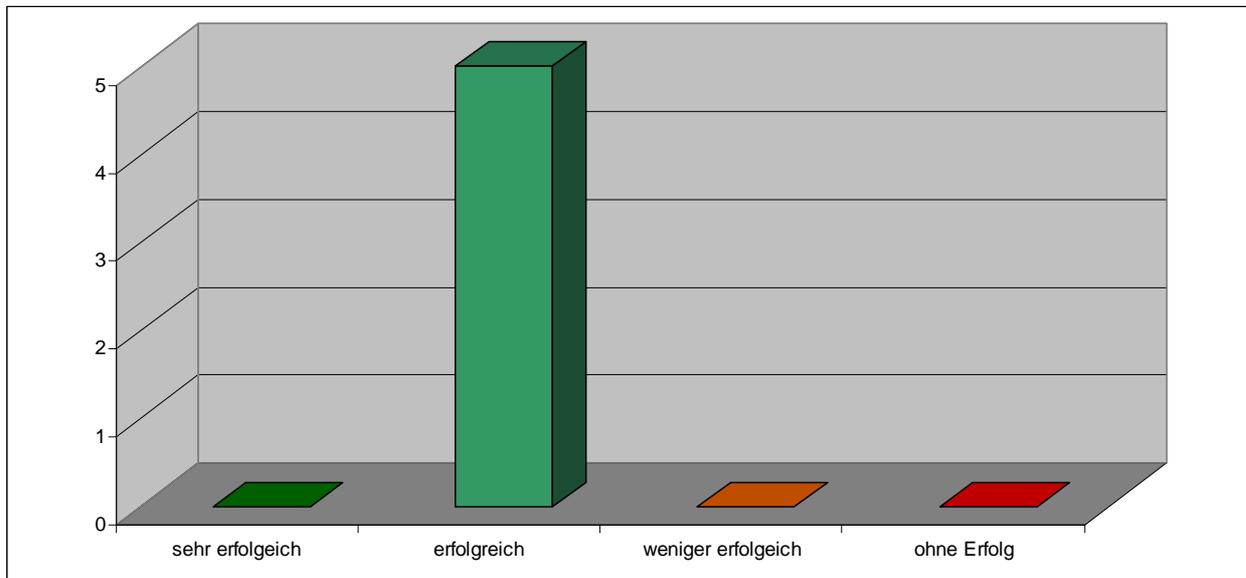
Die Unternehmensvertreter gaben übereinstimmend an, dass durch die im Verlaufe des Vorhabens ergriffenen Aktivitäten nicht nur das Interesse, sondern auch das Bewusstsein von Mitarbeitern und Auszubildenden hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz gesteigert worden ist. Zudem konnten weitere betriebliche Akteure für diese Themenfelder sensibilisiert werden.

Auch im konkreten Arbeitsalltag haben die Umsetzungsaktivitäten Veränderungen bewirkt. Ein Unternehmensvertreter gab u.a. an, dass neue Logistikaktivitäten initiiert werden konnten. Hierbei handelte es um die Bündelung von sog. Teilladungen für verschiedene Auftraggeber.

Für einen anderen Unternehmensvertreter hat das Projektengagement zu einer weiteren Schärfung des Bewusstseins in Bezug auf Energieeffizienz beigetragen. In diesem Betrieb wurden logistische Abläufe im Bereich der Lieferkette durch Energieeffizienzmaßnahmen optimiert. Auch die Planung und die konkrete Umsetzung des gewichtsoptimierten Sattelauflegers bei einem Projektpartner resultiert aus dem Ideenpool, welcher zu Beginn des Vorhabens noch als Vision angesehen worden ist.

Betrachtet man die weiteren Planungen der Unternehmen, so gaben alle Befragten an, die Umsetzungsaktivitäten fortzusetzen und zu intensivieren. Dies kommt auch in der Bewertung der Projektteilnahme zum Ausdruck. Alle befragten Unternehmensvertreter bewerteten die Teilnahme an dem Umsetzungsvorhaben als erfolgreich. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht diesen Sachverhalt:

Abbildung 32: Bewertung der Projektteilnahme durch die Unternehmen



Insgesamt ist festzustellen, dass von Seiten der Ausbildungsleiter nicht nur das Projektengagement ein wesentliches Element des Umsetzungsvorhabens darstellte, sondern zugleich auch neue Kontakte und Kooperationen geknüpft werden konnten. Dies umfasst in gleichem Maße die Einbindung der Auszubildenden in konkrete betriebliche Aufgabenstellungen und deren Umsetzung. Allein die Tatsache, dass Beiträge verschiedener Azubi-Teams zur Realisierung führten, zeigt, dass im Bereich der Energieeffizienz für die Transportwirtschaft noch ein hohes Innovationspotenzial vorhanden ist.

8.3 Hauptergebnisse „Auszubildende“

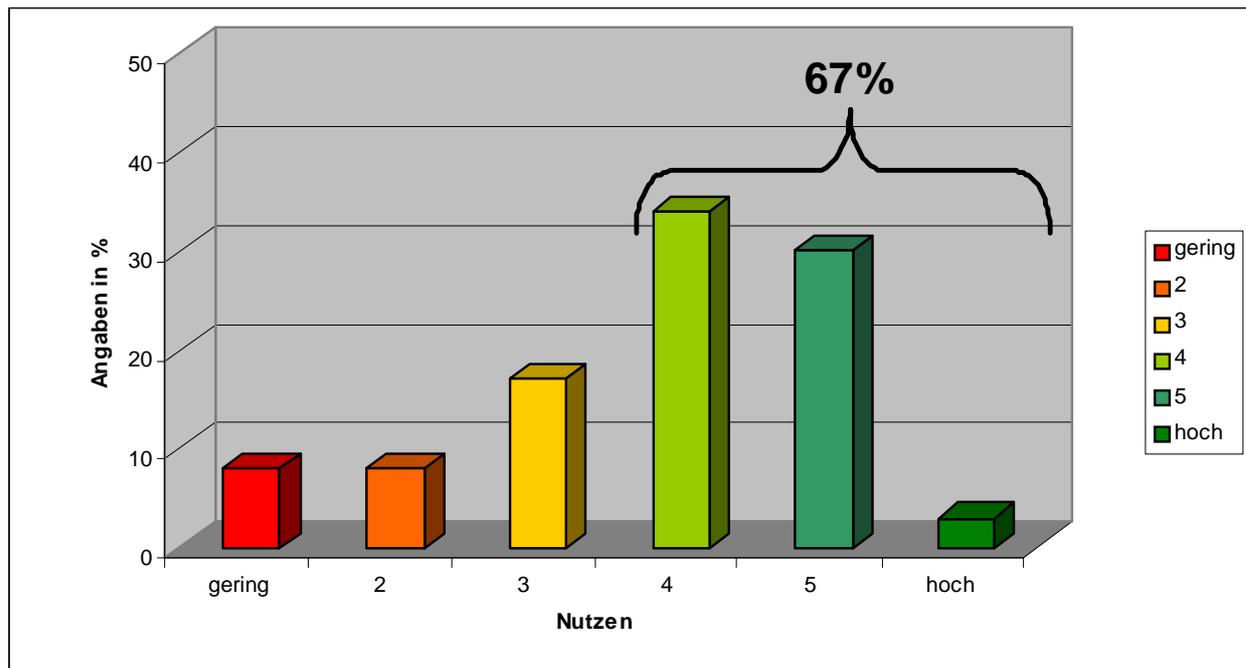
Mit der Befragung der Auszubildenden wurde insbesondere das Ziel verfolgt, die Sichtweise und Einschätzung der jungen Menschen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz abzubilden. Darüber hinaus sollte der aktuelle Kenntnisstand zum Thema „Energieeffizienz Logistik“ in Form einer Momentaufnahme dargestellt werden. An der Befragung haben sich 24 Auszubildende beteiligt. Die Befragung wurde in schriftlicher Form durchgeführt.

Betrachtet man die Situation der Auszubildenden vor dem Start des Vorhabens, so zeigt sich, dass 79% der Befragten noch keinen direkten Kontakt zu dem Themenfeld von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz hatten. Die Aussagen beziehen sich sowohl auf das schulische Umfeld als auch auf die betriebliche Ebene. Begründet wurde dies u.a. damit, dass an der Schule Umweltthemen nur am Rande behandelt werden, da diese nicht prüfungsrelevant sind. In einem anderen Fall wurde zum Ausdruck gebracht, dass betriebliche Umweltmaßnahmen zunächst mit Kosten in Verbindung gebracht werden, deren Nutzen jedoch nicht direkt gemessen werden können.

Vor diesem Hintergrund erwarteten die Auszubildenden durch die Teilnahme an dem Umsetzungsvorhaben verschiedene Impulse für ihre Ausbildung. Dies betrifft vor allem Informationen und Hinweise zu Fragestellungen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Wie bereits

dargestellt, wurde den Auszubildenden im Rahmen der Unterrichtssequenzen das grundlegende Wissen zu dem hier im Fokus stehende Themenkomplex vermittelt. Darüber hinaus fanden zusätzlich Exkursionen mit verschiedenen Schülergruppen statt, um den praktischen Bezug des vermittelten Wissens noch weiter zu vertiefen und an konkreten Beispielen verständlich zu machen. Den Nutzen, den die Auszubildenden mit der Teilnahme an dem Vorhaben verbinden, zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 33: Bewertung der Projektteilnahme durch die Auszubildenden



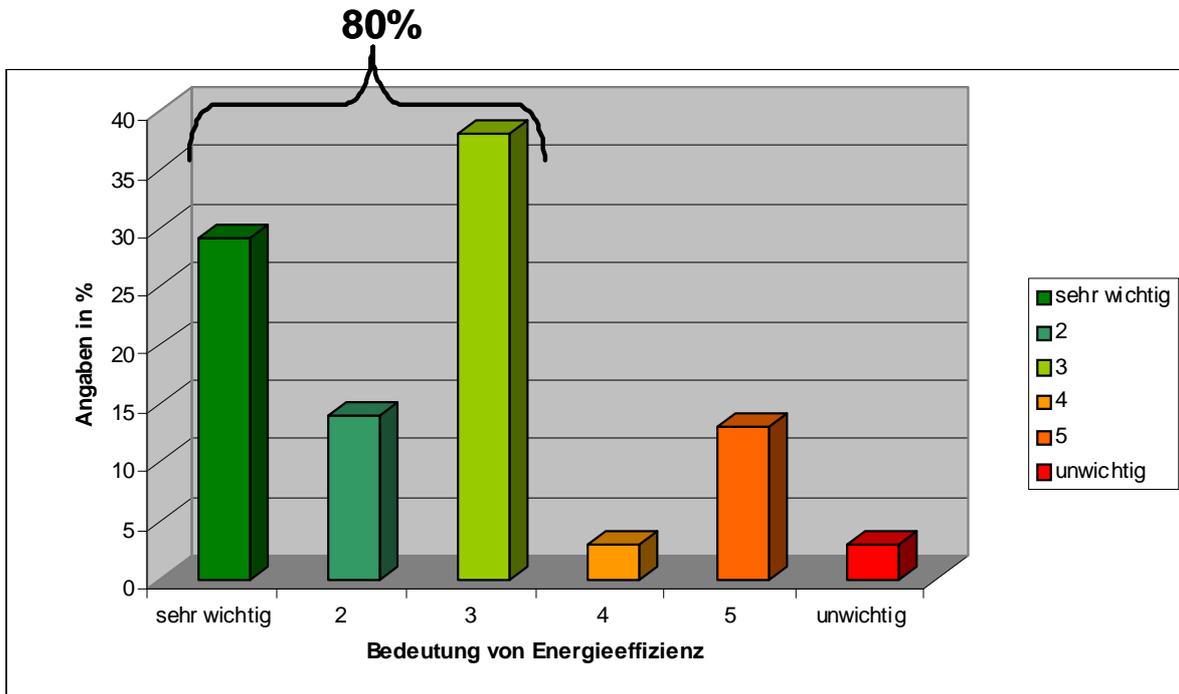
Mehr als zwei Drittel der befragten Auszubildenden weisen ihrer Projektteilnahme einen positiven Nutzen zu. In diesem Zusammenhang wurden besonders die Exkursionen hervorgehoben. Im Rahmen dieser Aktivitäten konnte den Schülergruppen der konkrete Bezug von Theorie und Praxis vermittelt werden.

Auf die Frage der Vorstellung des jeweiligen Projektbeitrages im Berufsschulunterricht antworteten 67% der Befragten, dass ihnen hierzu von den Lehrkräften die entsprechende Möglichkeit geboten wurde. Mit der Präsentation der Projekte wurde u.a. das Ziel verfolgt, dass sich die Schüler nicht nur untereinander austauschen, sondern dass gleichzeitig auch bestimmte Themen im Klassenverband gemeinsam erörtert werden, um ggf. neue und innovative Lösungen zu erarbeiten. Vor diesem Hintergrund entstanden durch die Schülerteams u.a. Modelle wie das GreenCube² oder Poster bzw. Collagen zur Energieeffizienz.

Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Aktivitäten der Friedrich-List-Schule aus Mannheim. Im Rahmen des Nachhaltigkeitstages 2015 wurde im Rahmen eines Marktes der Möglichkeiten eine Vielzahl von Schülerbeiträgen einem breiten Interessentenkreis vorgestellt.

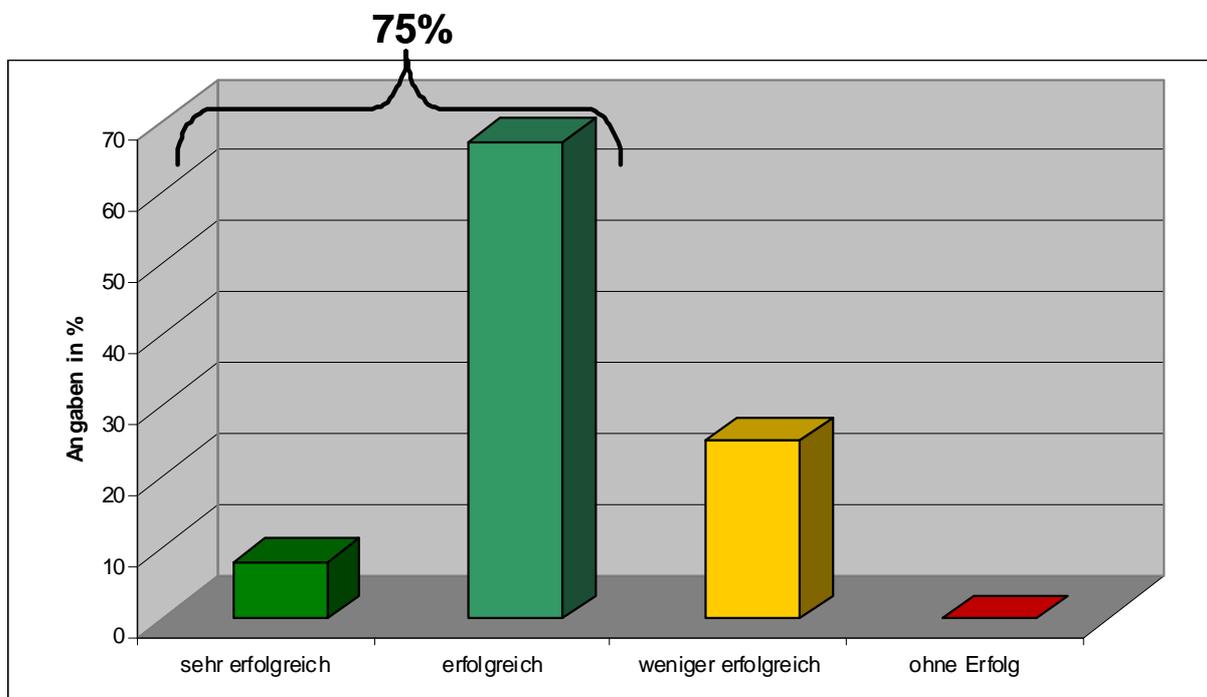
Die Bedeutung von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz für die berufliche Zukunft wird von einem Großteil der Auszubildenden als wichtig bis sehr wichtig eingestuft. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht diesen Sachverhalt:

Abbildung 34: Bedeutung von Energieeffizienz für die berufliche Zukunft



In einer abschließenden Frage wurden die Auszubildenden um eine Gesamtbewertung ihrer Projektteilnahme gebeten. Die Ergebnisse zeigt die nachfolgende Abbildung:

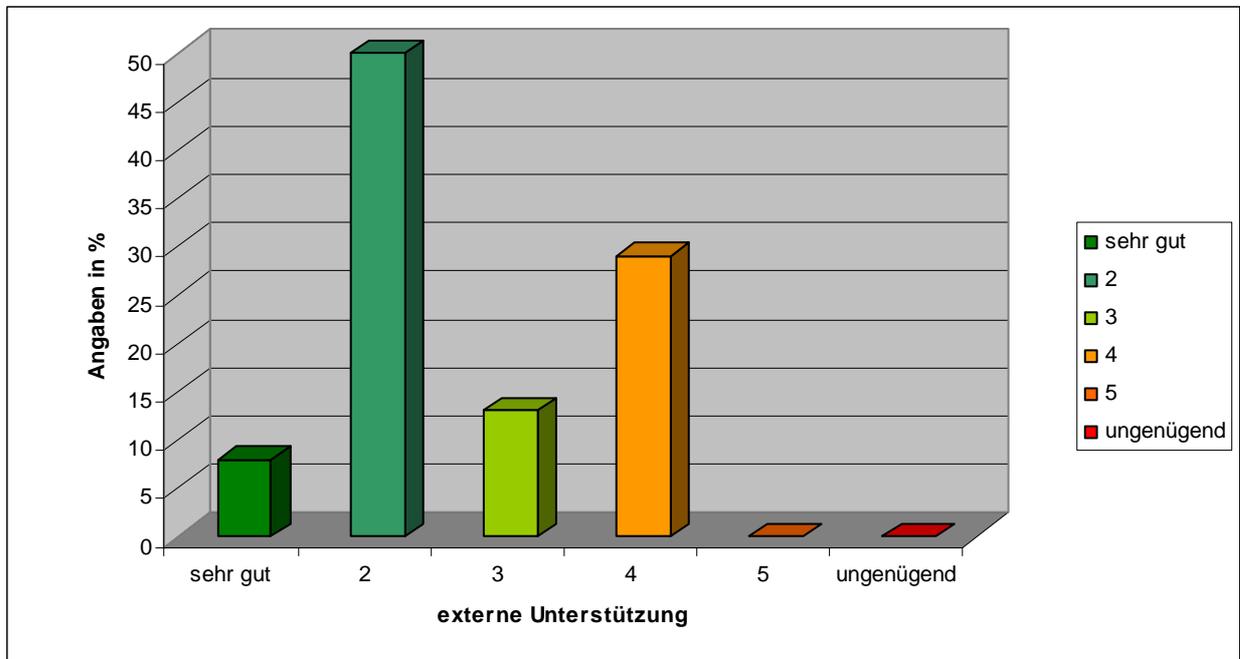
Abbildung 35: Gesamtbewertung der Projektteilnahme



Rund drei Viertel der befragten Auszubildenden bewertet die Projektteilnahme als erfolgreich und fügte u.a. Kommentare an, etwa „Interessantes Thema“, „interessant und informativ“ oder „sehr gute Unterstützung bei der Projektarbeit“.

Betrachtet man die Aussagen der Auszubildenden in Bezug auf die externe Unterstützung bei der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen, so zeigt sich folgender Sachverhalt:

Abbildung 36: Bewertung der externen Unterstützung



Insgesamt haben über 70% der Auszubildenden in Bezug auf die externe Unterstützung ein positives Gesamtfazit gezogen. Dies zeigt, dass mit der dem Projekt zugrundeliegende Konzeption ein weiteres Kernziel erreicht werden konnte.

9 Gesamtfazit und Ausblick

Mit dem hier durchgeführten Umsetzungsvorhaben konnten durch zielgruppenspezifische Qualifizierungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit Ausbildern, Auszubildenden und Lehrkräften in der Transport- und Logistikbranche die Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz dahingehend etabliert werden, dass bei den Projektpartnern diese beiden Aktionsfelder fester Bestandteil sowohl in der betrieblichen als auch in der schulischen Ausbildung geworden sind. Dies ist umso höher zu bewerten, indem es gelungen ist, eine berufliche Schule einzubinden, in deren Bundesland bislang umweltbezogene Inhalte nicht im Rahmenlehrplan verankert waren.

Darüber hinaus hat das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung der unterschiedlichen Akteursgruppen geleistet. Dies wurde u.a. durch die Bildung von verschiedenen Nachhaltigkeitsteams erreicht. Bewährt hat sich auch der kontinuierliche und persönliche Austausch mit den Akteursgruppen. Diese Vorgehensweise wurde konsequent gelebt. Entsprechende Rückkoppelungen haben gezeigt, dass hierdurch eine Vielzahl von Aktivitäten intensiv und detailliert umgesetzt werden konnte.

Die Kompetenzen nachhaltiger Entwicklung für die hier einbezogenen Akteursgruppen konnten im Gesamten gestärkt werden. Es wurde ein Beitrag geleistet, insbesondere Lehrkräfte und Ausbilder für nachhaltigkeitsbezogene Themenstellungen zu sensibilisieren und dieser Zielgruppe bewusst zu machen. Durch den Einsatz unterschiedlicher Qualifizierungsmaßnahmen ist mit dem Vorhaben im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung gleichermaßen sowohl auf schulischer als auch auf betrieblicher Ebene Rechnung getragen worden.

Im Rahmen eines Fortführungskonzeptes werden die Umsetzungsmaßnahmen nach dem formalen Abschluss des Vorhabens verstetigt. Die Aktivitäten umfassen insbesondere die Weiterführung der Teamsitzungen mit den Lehrkräften und Ausbildungsleitern, die Durchführung von Unterrichtssequenzen an den Schulen sowie die kontinuierliche Projektkommunikation. Ein weiteres wichtiges Element bildet die Fortsetzung der Kooperationsaktivitäten mit Bildungspartnern aus ähnlich gelagerten Projekten. In diesem Zusammenhang sind bspw. die Vorhaben „BBS futur 2.0“ der Leuphana Universität Lüneburg und „Ausbildung im Kontext der Energiewende“ der Sächsischen Bildungsgesellschaft Dresden zu nennen.

Insgesamt betrachtet macht eine Verstetigung der mit diesem Vorhaben in Angriff genommenen Umsetzungsmaßnahmen die Schaffung von entsprechenden Strukturen im bundesdeutschen Bildungssystem erforderlich. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz müssen zum festen Bestandteil schulischer und betrieblicher Ausbildung werden. Hierzu ist die Vernetzung der im Bereich der beruflichen Bildung agierenden Akteure aus Politik und Verwaltung, Wissenschaft und angewandter Forschung sowie der Praxis von zentraler Bedeutung.

10 Literaturverzeichnis

- Alternative Antriebe für Automobile – Hybridsysteme, Brennstoffzellen, alternative Energieträger, Berlin, Heidelberg 2012.
- Bildung 4.0 – für die Arbeitswelt der Zukunft, Frankfurt 2014.
- Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik, Bonn 2013.
- Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung: Bonn 2013.
- BESTUFS: Praxisleitfaden für den städtischen Güterverkehr, Karlsruhe o.J..
- Daten zur Umwelt 2015: Umweltbundesamt, 2015.
- Der erste klimaneutrale Trailer der Welt, in: www.burg-silvergreen.de.
- Elektromobilität – Deutschland als Leitmarkt und Leitanbieter: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011.
- EMAS in Deutschland, Evaluierung 2012, Dessau 2013.
- Energiewende und Bildung: Dokumentation der Tagungsreihe BNEE – Bildung für nachhaltige Entwicklung und erneuerbare Energien. Frankfurt 2012
- Energieeffizienz mit Mitarbeiterbeteiligung, Hannover 2012.
- Energieeffiziente Logistik – ganzheitliche Qualifizierung in der Transport- und Logistikbranche, in: Transfer Das Steinbeis Magazin, Ausgabe 01/2013, S. 20.
- Erneuerbare Energien – Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2011.
- Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2011.
- Für ein leistungsfähiges Schienennetz: Bayerischer Industrie- und Handelskammertag, Oktober 2012
- Ganz schön effizient: Transfer 03/2014.
- Grundkurs Nachhaltigkeit – Handbuch für Einsteiger und Fortgeschrittene, oekom-Verlag 2012.
- Grüne Logistik – Ein Gewinn für Verlader und Logistikdienstleister, IHK Stuttgart 2011.
- Grüne Logistik – Was steckt hinter dem Modewort und wie sieht die Realität aus? Harjo, Stuttgart 2014
- Güterverkehr: Wirtschaft und Nachhaltigkeit im Unterricht. Berlin 2012
- Klimaschutz an Schulen: Allianz Umweltstiftung 2012.
- Kombiverkehr: Handbuch für den Kombinierten Güterverkehr 1994

- Intelligente Logistik im Güter- und Wirtschaftsverkehr, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2009.
- Praxisleitfaden zur IHK-Studie „Grüne Logistik“ – Umsetzungsbeispiele und Handlungsempfehlungen aus der Praxis, IHK Stuttgart 2011.
- Innenstadtlogistik mit Zukunft – Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart, IHK Stuttgart 2012.
- Nachhaltige Logistik im Netz gemeinsam gestalten: Transfer 04/2014.
- Nachhaltigkeitsreport Transport & Logistik 2013/2014: Deutsche-Logistik-Zeitung, Hamburg 2013.
- Nachhaltigkeitsbericht N3 der Alpensped GmbH, Mannheim 2011.
- Nachhaltigkeitsindex für Logistikdienstleister, Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services, Nürnberg 2012.
- Nachhaltiges Wirtschaften – Mehrwert mit Umweltmanagement, Heidelberg 2013
- Praxisbuch Service-Learning – Lernen durch Engagement an Schulen. Weinheim und Basel 2012.
- Ressourceneffizienz- und Kreislaufwirtschaftskongress Baden-Württemberg. Tagungsband. München 2014
- Ressourceneffizienz – kurzlebige Mode oder Zukunftsthema. Heidelberg 2014
- Schienenverkehr mit Zukunft, Berlin 2012
- Sustainable Logistics - An Introduction to the Concept and Case Studies from Germany. Eschborn, 2014.
- Umweltbewusstsein in Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2010.
- Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene –Erfolge und Herausforderungen: Vortrag Dr. Joachim Weise, DB Mobility Logistics AG, Stuttgart, 14.02.2014

Anlagen

Anlage 1: Dekade-Auszeichnung

Anlage 2: Pressespiegel

Anlage 3: Erhebungsbogen Vorher-Messung

Anlage 4: Erhebungsbogen Nachher-Messung

Anlage 5: Lernsituation „Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Transport- und Logistikbranche“