



**CO2-Werkstatt:
Integrierte Ausbildung durch Kooperation von Berufs-
schule und Handwerkskammer**

Bewilligung vom 03.09.2009, Az 26890-44

Abschlussbericht

Caroline van Bers, Gisela Lamkowsky,
seeconsult GmbH

Osnabrück, im Januar 2013

06/02

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Az	26890	Referat	44	Fördersumme	85.640,00 Euro
----	--------------	---------	-----------	-------------	-----------------------

Antragstitel **CO2-Werkstatt: Integrierte Ausbildung durch Kooperation von Berufsschule und Handwerkskammer**

Stichworte

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
38 Monate	03.09.2009	31.10.2012	

Zwischenberichte	01.06.2010	01.03.2011	01.12.2011
------------------	------------	------------	------------

Bewilligungsempfänger	seeconsult GmbH	Tel	0541-7602828-0
	Sedanstr. 61	Fax	0541-7602828-9
	49076 Osnabrück	Projektleitung	
		Fr. Gisela Lamkowsky	
		Bearbeiter	
		Fr. Gisela Lamkowsky	

Kooperationspartner

Handwerkskammer Hannover
Berliner Allee 17
30175 Hannover

Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik
an der Leibniz Universität Hannover
Wilhelm-Busch-Straße 18
30167 Hannover

Berufsbildende Schule 3
der Region Hannover
Ohestr. 6
30169 Hannover

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

CO₂ - Werkstatt - "Integrierte Ausbildung durch Kooperation von Berufsschule und Handwerkskammer" lautet der Titel des Projekts und unterstreicht damit bereits, worum es in dem Projekt geht:

Mehr Klimaschutz in der Ausbildung bei verbesserter inhaltlicher Abstimmung zwischen den einzelnen Ausbildungsinstitutionen.

Auszubildende werden in die Lage versetzt technische Lösungen zu finden, um Energie wirkungsvoller zu nutzen und damit in der Praxis den Ausstoß von Kohlendioxid zu mindern. Es werden Lösungsstrategien zu praxisbezogenen Fragestellungen erarbeitet wie zum Beispiel Solarkollektoren in unterschiedliche Dachkonstruktionen eingebaut werden können, regenerative Energien genutzt werden oder z.B. vorhandene Heizungssysteme energiesparender arbeiten.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Teilziele, um dieses zu erreichen, sind:

- Auszubildende des Handwerks werden in die Lage versetzt, ihre Ideen und Arbeitsprozesse angemessen zu planen und zu dokumentieren.
- Auszubildende des Handwerks werden besser über Klimaschutz informiert.
- Mittelfristig wird die Kompetenz des Handwerks bei klimaschutzrelevanten Tätigkeiten erhöht.

Konkrete Ergebnisse sind:

1. Ein neues Lehrmodul der überbetrieblichen Ausbildung: der CO₂-Baukasten als Bindeglied unterschiedlicher Lehrgänge und Unterweisungspläne.
2. Ausgewählte Lehrgangsschritte als ergänzendes Material der Unterweisungspläne zum Download übers HPI.
3. Ein Wettbewerb für die Auszubildenden, der den ersten teilnehmenden Jahrgang der Auszubildenden zum Anlagenmechaniker SHK motiviert, im Team die optimale Lösung zu suchen.
4. Nutzung neuer Medien/entsprechende Medienkompetenz: Dokumentation der Arbeiten durch neue Medien und entsprechende Weiterverarbeitung der Daten.
5. Intensivierte Zusammenarbeit HWK und Berufsschulen.
Unterrichtsinhalte aus den ersten drei Ausbildungsjahren der Berufsschule und dem Förderungs- und Bildungszentrum Garbsen werden aufeinander abgestimmt und vermittelt.

Das Projekt begann mit 5 Ausbildungsklassen der Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik im Ausbildungsjahr 2009 an der berufsbildende Schulen BBS3 im Bereich Bau und Technik in Hannover. Die Auszubildenden wurden durch Auftaktveranstaltungen der CO₂-Werkstatt für die Thematik des Klimaschutzes sensibilisiert und motiviert, über Energiesparpotentiale und dem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen in ihrem Berufsumfeld nachzudenken. Ideen wurden dann aufgegriffen und im Rahmen der überbetrieblichen Weiterbildung bei der Handwerkskammer umgesetzt. Es wurde ein „CO₂-Baukasten“ entwickelt, mit dem das Thema Klimaschutz sowie nachhaltiger Umgang mit Ressourcen in den überbetrieblichen Lehrgängen und im Berufsschulunterricht verankert wurde. Durch den Baukasten, der sich aus unterschiedlichen Fragestellungen und technischen Lösungen zusammensetzt, werden die Auszubildenden animiert Maßnahmen zum Klimaschutz zu entwickeln, umzusetzen und dabei auch benachbarte Lösungsvorschläge mit einzubeziehen. Es handelt sich damit um eine gesteuerte Lösungsfindung. Die Auszubildenden müssen neben der baulichen Ausführung die Lösungsfindung dokumentieren, ihre Argumente offen legen, weshalb sie sich für eine Lösung entschieden haben und Aufgaben im Berufsschulunterricht bearbeiten. Mit der CO₂-Werkstatt kann somit nicht nur ein direkter Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden, sondern auch das innovative Potential der handwerklich-technischen Berufe stimuliert werden. Das Augenmerk auf einem positiven Kosten-Nutzen-Verhältnis bei der Bewertung der erarbeiteten Lösungen hilft, den Energieverbrauch und somit zukünftige Kosten zu senken.

Die Ergebnisse dieses Projektes wurden durch Lehrerfortbildungen, Vorträgen bei Konferenzen, vielfältige Gespräche und Publikationen multipliziert, so dass am Ende des Projektes mehrere berufsbildende Schulen die CO₂-Werkstatt in ihre Arbeit übernommen haben.

Um zu dokumentieren, wie sich die Einstellungen der Auszubildenden zum Klimaschutz während des Projektes verändern, wurde zu Beginn, in der Mitte und zum Ende des Projektes eine Evaluation bei Auszubildenden durchgeführt. Die Ausbildungsbetriebe wurden am Ende des Projektes ebenfalls evaluiert.

Ergebnisse und Diskussion

Ausgehend von den Pilotklassen haben auch die folgenden Ausbildungsjahrgänge an der BBS3 die CO₂-Werkstatt übernommen, damit wurden an der BBS 3 bislang 4 Ausbildungsjahrgänge erreicht (ca. 420 Auszubildende). An drei weiteren berufsbildenden Schulen wur-

de die CO2-Werkstatt ebenfalls verankert. In zwei weiteren Schulen wurden die praktischen Bestandteile bereits durchgeführt, werden weiterhin Bestandteil bleiben und die Inhalte des Berufsschulunterrichtes kommen hinzu. Damit wurden bislang ca. 1000 Auszubildende durch das Projekt erreicht und künftig jährlich ca. 300-350 neue Auszubildende. Bei Projektende befanden sich noch einige Schulen in Diskussion über die Einführung der CO2-Werkstatt. Die Zahl der jährlich neu erreichten Auszubildenden kann sich deshalb auch noch erhöhen.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Das Projekt CO2-Werkstatt wurde im Juli 2010 als Dekadeprojekt für Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ausgezeichnet. Dementsprechend wird das Projekt in den begleitenden Broschüren und Internet-Portalen dargestellt. Die CO2-Werkstatt wird jährlich am Fortbildungszentrum der Handwerkskammer Hannover im Rahmen der Fort- und Weiterbildungsmesse der breiten Öffentlichkeit präsentiert. Während der Werkstattlehrertagung der überbetrieblichen Ausbilder vom 18.-21.4.2011 in Arnsberg wurde das Projekt vorgestellt sowie während des Osnabrücker Umweltsymposiums vom 22.-23.09.2011. Ebenfalls in Osnabrück fand die Fachtagung Versorgungstechnik im November 2011 statt mit einer entsprechenden Beteiligung des Projektes. Am 20.-21.2. 2012 fand die bundesweite Auftaktveranstaltung der ANU zu BBNE (Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung statt). Hier gestaltete das Projekt einen Workshop und präsentierte das Projekt mit einem Stand. Am 27.4.2012 wurde das Projekt in ähnlicher Weise bei der Messe „Perspektive Umweltberufe“ in Osnabrück bei der DBU präsentiert. In Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ) wurde am 15.5.2012 im FBZ eine ganztägige anerkannte Lehrerfortbildung durchgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Fachverband SHK wurden zwei zweitägige Tagungen zur Lernortkooperation angeboten und durchgeführt.

Die Pilotklassen SHK an der BBS 3 haben an einem Projektwettbewerb teilgenommen. Eine Abschlussveranstaltung mit Siegerehrung hat am 10. Juli 2012 in der BBS3, Hannover stattgefunden.

Auf der Internetseite der Handwerkskammer Hannover (<http://www.hwk-hannover.de/23,0,1868.html>), der Internetseite von seeconsult (<http://www.seeconsult.org/de/index.php?page=co2-werkstatt>) und der BBS-3-Internetseite (<http://www.bbs3-hannover.de/index.php?id=152>) wird das Projekt dargestellt.

Mehrere Presseartikel über die CO2-Werkstatt wurden veröffentlicht.

Fazit

CO2-Werkstatt konnte erfolgreich in der BBS3 in Hannover sowie in weiteren Berufsschulen implementiert werden. Alle berufsbildenden Lehrer in Niedersachsen, die im SHK-Bereich unterrichten, haben an Fortbildungen zur CO2-Werkstatt teilgenommen. Bundesweit besteht an unterschiedlichen Schulen Interesse an der CO2-Werkstatt. Hierzu haben viele Gespräche stattgefunden. Das Projekt wurde als Dekade-Projekt für Bildung für Nachhaltig ausgezeichnet.

Insgesamt kann die CO2-Werkstatt als Projekt bezeichnet werden, dass den Bedürfnissen der Auszubildenden, der Lehrer und der überbetrieblichen Ausbildung entspricht und deshalb bereits mehrfach multipliziert werden konnte.

Inhaltsverzeichnis

Projektkennblatt.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	6
Erläuterung der Abkürzungen.....	6
1. Zusammenfassung.....	6
2. Einführung in das Projekt.....	7
2.1 Projektziele.....	8
2.2 Projektablauf	9
3. Erreichen der Meilensteine.....	10
3.1 Koordination: Einbindung weiterer Akteure & Interimsevaluierung.....	11
3.1.1 Projektdarstellungen bei Veranstaltungen zur Berufswahl.....	14
3.1.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	15
3.1.3 Evaluation	15
3.1.4 Messe	16
3.1.5 Berichterstattung	16
3.2 Information und Sensibilisierung:.....	16
3.2.1 Sensibilisierung der Auszubildenden.....	16
3.2.2 Illustrationen.....	16
3.2.3 Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit.....	17
3.2.4 Internet-Auftritt	17
3.2.5 Anschreiben von Berufsschulen.....	17
3.3 Öffentlichkeitsarbeit.....	17
3.4 Entwicklung des Baukastenmoduls.....	18
3.5 Umsetzung in die Praxis	19
3.6 Wettbewerb.....	19
3.7 Handbuch	21
4. Literatur.....	22
5. Anlagen.....	22
5.1 Auszüge aus der Abschlussevaluation.....	23
5.1.1 Abschlussevaluation der Auszubildenden in der CO2 - WERKSTATT	23
5.1.2 Evaluation der Ausbildungsbetriebe	26
5.2 Wettbewerbsleitfaden	30

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ablauf der CO2-Werkstatt.....	9
Abb. 2: Gisela Lamkowsky und V. Exner am Stand der CO2-Werkstatt während der Tagung Versorgungstechnik (Foto: HWK Osnabrück).....	12
Abb. 3: Herr Wellmann, BBS3, bei der Lehrerfortbildung im FBZ.....	13
Abb. 4: Frau Lamkowsky am Stand der CO2-Werkstatt während der Aus- und Weiterbildungsmesse im FBZ.....	14
Abb. 5: Auszeichnungsfeier als Dekadeprojekt Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	15
Abb. 6: Beispielhafte Illustrationen	17
Abb. 7: Bilder des Endstandes CO2-Minihauses.....	19
Abb. 8+9: Auszeichnung der Gewinner des Wettbewerbs	20
Abb. 10: Ausstellung der Wettbewerbsergebnisse	21

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Arbeitsphasen und Zeitplan	10
---	----

Erläuterung der Abkürzungen

SHK	Sanitär-Heizung-Klima-Handwerk
FBZ	Fort- und Weiterbildungszentrum der Handwerkskammer Hannover
CO2	Kohlendioxid
HWK	Handwerkskammer
BBS3	Berufsschule am Bau Nr. 3, Hannover
ANU	Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung
BNEE	Bildung für nachhaltige Entwicklung in Beruf und Energie

1. Zusammenfassung

CO₂ - Werkstatt - "Integrierte Ausbildung durch Kooperation von Berufsschule und Handwerkskammer“ lautet der Titel des Projekts und unterstreicht damit bereits, worum es in dem Projekt geht:

Mehr Klimaschutz in der Ausbildung bei verbesserter inhaltlicher Abstimmung zwischen den einzelnen Ausbildungsinstitutionen.

Auszubildende werden in die Lage versetzt technische Lösungen zu finden, um Energie wirkungsvoller zu nutzen und damit in der Praxis den Ausstoß von Kohlendioxid zu mindern. Es werden Lösungsstrategien zu praxisbezogenen Fragestellungen erarbeitet wie zum Beispiel Solarkollektoren in unterschiedliche Dachkonstruktionen eingebaut werden können, regenerative Energien genutzt werden oder z.B. vorhandene Heizungssysteme energiesparender arbeiten.

Das Projekt begann mit 5 Ausbildungsklassen der Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik im Ausbildungsjahr 2009 an der berufsbildende Schulen BBS3 im Bereich Bau und Technik in Hannover. Die Ergebnisse dieses Projektes wurden durch Lehrerfortbildungen, Vorträgen bei Konferenzen, vielfältige Gespräche und Publikationen multipliziert, so dass am Ende des Projektes mehrere berufsbildende Schulen die CO₂-Werkstatt in ihre Arbeit übernommen haben.

Um zu dokumentieren, wie sich die Einstellungen der Auszubildenden zum Klimaschutz während des Projektes verändern, wurde zu Beginn, in der Mitte und zum Endes des Projektes eine Evaluation bei Auszubildenden durchgeführt. Die Ausbildungsbetriebe wurden am Ende des Projektes ebenfalls evaluiert.

Ausgehend von den Pilotklassen haben auch die folgenden Ausbildungsjahrgänge an der BBS3 die CO₂-Werkstatt übernommen, damit wurden an der BBS 3 bislang 4 Ausbildungsjahrgänge erreicht (ca. 420 Auszubildende). An drei weiteren berufsbildenden Schulen wurde die CO₂-Werkstatt ebenfalls verankert. In zwei weiteren Schulen wurden die praktischen Bestandteile bereits durchgeführt, werden weiterhin Bestandteil bleiben und die Inhalte des Berufsschulunterrichtes kommen hinzu. Damit wurden bislang ca. 1000 Auszubildende durch das Projekt erreicht und künftig jährlich ca. 300-350 neue Auszubildende. Bei Projektende befanden sich noch einige Schulen in Diskussion über die Einführung der CO₂-Werkstatt. Die Zahl der jährlich neu erreichten Auszubildenden kann sich deshalb auch noch erhöhen.

Damit konnte die CO₂-Werkstatt in der BBS3 in Hannover sowie in weiteren Berufsschulen erfolgreich implementiert werden. Alle berufsbildenden Lehrer in Niedersachsen, die im SHK-Bereich unterrichten, haben an Fortbildungen zur CO₂-Werkstatt teilgenommen. Bundesweit besteht an unterschiedlichen Schulen Interesse an der CO₂-Werkstatt. Hierzu haben viele Gespräche stattgefunden. Das Projekt wurde als Dekade-Projekt für Bildung für Nachhaltigkeit ausgezeichnet.

Insgesamt kann die CO₂-Werkstatt als Projekt bezeichnet werden, dass den Bedürfnissen der Auszubildenden, der Lehrer und der überbetrieblichen Ausbildung entspricht und deshalb bereits mehrfach multipliziert werden konnte.

2. Einführung in das Projekt

CO2 - Werkstatt - "Integrierte Ausbildung durch Kooperation von Berufsschule und Handwerkskammer“ lautet der Titel des Projekts und hebt bereits den Inhalt des Projektes hervor: mehr Inhalte für einen verbesserten Klimaschutz in der Ausbildung bei verbesserter Abstimmung zwischen den einzelnen Ausbildungsinstitutionen.

Vor diesem Hintergrund werden verzahnte Unterrichtsmodule für den Berufsschulunterricht und die überbetriebliche Ausbildung entwickelt, die z.B. folgende Fragen angehen: Wie kann CO2 eingespart werden? Wie viel Energie wird durch eine Solaranlage eingespart? Wie hoch sind die Investitionskosten? Welche technischen Stolpersteine gibt es? Welche handwerklichen Fähigkeiten werden gebraucht? Welche Förderungen gibt es? Welche neuen Entwicklungen von umweltfreundlichen Technologien gibt es?

Das sind Fragen, mit denen sich immer mehr Handwerksbetriebe und Hausbesitzer konfrontiert sehen und umso wichtiger ist es, dass zukünftige Fachkräfte in Handwerksberufen sich bereits während der Ausbildung mit regenerativen Energien und deren Nutzung im Handwerk beschäftigen. Lösungsstrategien sollen im dem Projekt „CO2-Werkstatt“ bearbeitet werden. Junge Menschen werden motiviert, sich für den Klimaschutz in ihrer Ausbildung und für ihr weiteres Berufsleben zu qualifizieren. Denn in Zeiten steigender Energiekosten und schwindender Rohstoffe sind umweltschonendere Alternativen gefragt.

2.1 Projektziele

Ausbildung im Handwerk

Das Ziel des Projektes ist es die Handwerker Ausbildung unter Klimaschutzaspekten weiter zu entwickeln. Entscheidend hierfür ist die verbesserte inhaltliche Abstimmung zwischen den einzelnen Ausbildungsinstitutionen Berufsschule und Handwerkskammer mit den Fortbildungszentrum für überbetriebliche Lehrgänge, die sich in diesem Projekt zusammengeschlossen haben.

Klimaschutz

Auszubildende sollen in die Lage versetzt werden, technische Lösungen zu finden, um Energie wirkungsvoller zu nutzen und damit in der Praxis den Ausstoß von Kohlendioxid zu mindern.

Praxis

Es sollen Lösungsstrategien zu praxisbezogenen Fragestellungen erarbeitet werden. Wie können zum Beispiel Solarkollektoren in unterschiedliche Dachkonstruktionen eingebaut werden? Mittelfristig wird die Kompetenz des Handwerks bei klimaschutzrelevanten Tätigkeiten erhöht.

Wissen

Die Auszubildenden sollen optimale Alternativen zur CO2-Einsparung diskutieren, umsetzen und auch neue Ideen mit einbeziehen.

Im Rahmen dieses Projektes und des Projektantrages wurden unterschiedliche Meilensteine definiert, um die Projektziele innerhalb des Projektzeitraumes von 38 Monaten zu erreichen. Zielgerichtet wurde nach dem Projektstart am 3. September 2009 mit der Projektbearbeitung begonnen.

Dieser Abschlussbericht soll dazu genutzt werden, den aktuellen Stand des Projektes darzustellen und ein Abschlussresümee zu ziehen welche Meilensteine erreicht wurden, welche Schwierigkeiten aufgetaucht sind und wie diese bewältigt wurden, die Darstellung der Arbeitsergebnisse des Projektes.

Die Grundlagen für diesen Abschlussbericht stellen der bewilligte Projektantrag sowie die Zwischenberichte dar.

2.2 Projektablauf

In dem Projektantrag wurde der folgende Arbeitsplan dargestellt, der unterschiedliche Arbeitspakete und Meilensteine darstellt.

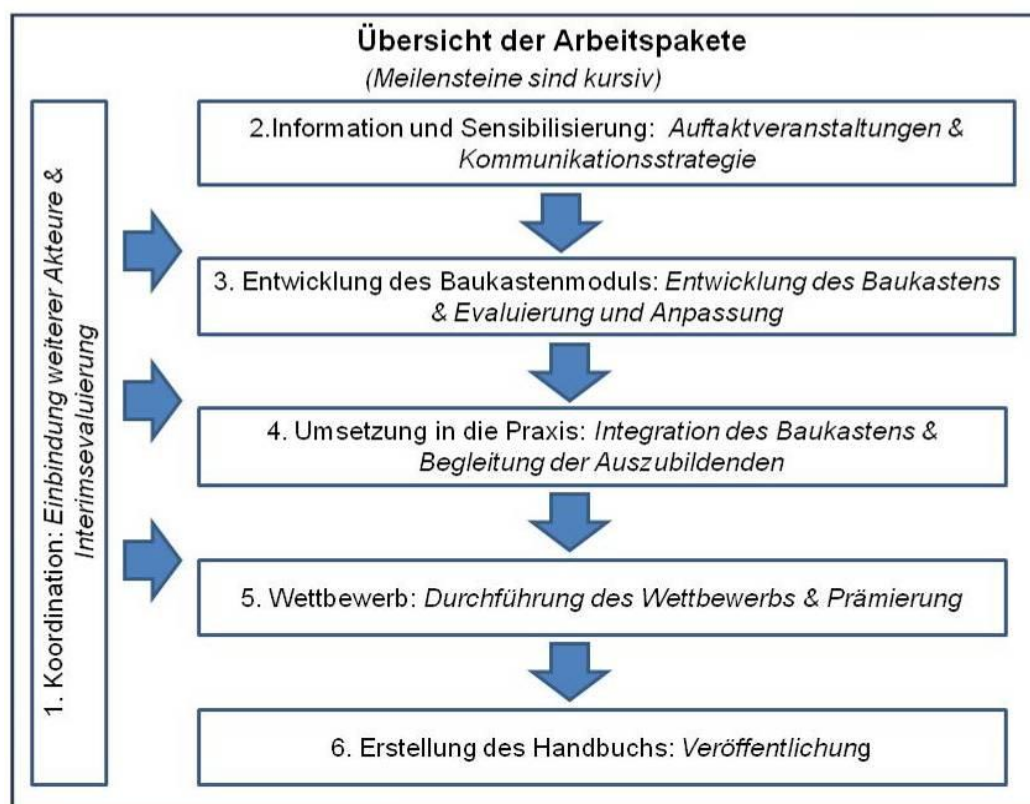


Abb. 1: Ablauf der CO2-Werkstatt

Zusammen mit dem Zeitplan sind das die Grundlagen für die realisierten Arbeitsschritte in dem Projekt CO2-Werkstatt.

	03/09	04/09	01/10	02/10	03/10	04/10	01/11	02/11	03/11	04/11	01/12	02/12	03/12
1) Koordination													
2) Information & Sensibilisierung													
3) Baukastenentwicklung													
4) Integration & Begleitung													
5) Wettbewerb													
6) Handbuch													

Tab. 1 Arbeitsphasen und Zeitplan

Erreicht und reflektiert wurden die Arbeitsergebnisse bei den regelmäßig stattfindenden Projekttreffen der Projektbeteiligten, bei denen auch neu hinzu gewonnene Akteure mit eingebunden wurden. Insgesamt waren während der Projektlaufzeit 8 Projekttreffen terminiert, von den 7 Projekttreffen stattfanden. Aufgrund von Terminüberschneidungen mehrerer Projektteilnehmer wurde ein Treffen kurzfristig abgesagt. Diese Treffen fanden statt am

- 15. Oktober 2009
- 11. August 2010
- 02. März 2011
- 15. Juni 2011
- 02. November 2011
- 08. Februar 2012
- 23. Mai 2012 (abgesagt)
- 31. Juli 2012

im Fort- und Weiterbildungszentrum der Handwerkskammer Hannover (FBZ) in Garbsen. Die Räume wurden kostenlos durch das FBZ zur Verfügung gestellt. Vorbereitet, moderiert und dokumentiert wurden die Projekttreffen durch seeconsult. Bei themenspezifischen weiteren Treffen, wie z.B. Lehrerfortbildungen oder Jury-Sitzungen, kamen Projektmitarbeiter ebenfalls immer wieder zusammen. Die Gruppenzusammensetzung zeichnete sich durch eine kontinuierliche Mitarbeit aus. Neben den Projekttreffen fand ein intensiver Austausch zwischen den Projektmitgliedern telefonisch und per Mail statt.

3. Erreichen der Meilensteine

3.1 Koordination: Einbindung weiterer Akteure & Interimsevaluierung

Die Aufgabe der Projektkoordination wurde durch die seeconsult GmbH wahrgenommen. Neben koordinierenden Aufgaben waren Öffentlichkeitsarbeit, die Einbindung weiterer Akteure und die Evaluierung des Projektes Aufgaben von seeconsult.

Die Einbindung weiterer Akteure wurde auf mehreren Wegen angegangen:

- Die **fachbezogenen Institutionen** des Sanitär-Heizungs-Klima Handwerks (im folgenden SHK) wurden nach intensiven Gesprächen mit in die Runde Kooperationspartner einbezogen.
- Der **Fachverband SHK Niedersachsen**, in Person Herr Dr. Horst-Dieter Bunk als Vertreter des Fachverbandes SHK in Niedersachsen, bzw. Frau Heike Hartwig als seine Nachfolgerin, wurden zu den Koordinationstreffen eingeladen, nahmen daran teil und erhielten auch sämtliche Protokolle. Durch ihre regelmäßige Mitarbeit unterstützten sie das Projekt und trugen zur Kenntnis des Projektes innerhalb des Verbandes und seiner Akzeptanz bei den Mitgliedern bei. Informationen aus und über das Projekt wurden so in den Fachverband hinein getragen.
- Benita von Steinaecker, Leiterin der **Technologie-Transfer-Stelle der Handwerkskammer** Hannover, war die Ansprechpartnerin für dieses Projekt in der HWK. Durch ihre koordinativen Aufgaben in der HWK erleichterte sie an vielen Stellen den Zugang zu wichtigen Fachstellen in diesem Projekt. Gleichzeitig konnte sie aus ihrer Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Handwerksbetrieben Hinweise zu den Anforderungen im Berufsalltag geben. Frau von Steinaecker nahm ebenfalls regelmäßig an den Projekttreffen teil.
- Das Zentrum für Umweltschutz der Handwerkskammer Hannover ist durch Herrn Dr. Frank-Peter Ahlers repräsentiert. Herr Ahlers ist auf Landesebene in die Weiterentwicklung der Ausbildung SHK integriert. Hier sieht er Möglichkeiten die CO₂-Werkstatt in den Curricula zu verankern und bringt dies in die unterschiedlichen Arbeitsgruppen ein. Herr Dr. Ahlers nahm an den Projektsitzungen teil und entwickelte durch seine Beiträge das Projekt konstruktiv weiter.
- Der **Landesverband Metall Niedersachsen/Bremen** mit Sitz in Hannover konnte ebenfalls als Kooperationspartner für das Projekt gewonnen werden. Herr Bruns nahm als Vertreter an den Projekttreffen teil und übernahm auch Aufgaben in der Jury des Wettbewerbes in der CO₂-Werkstatt und bei der Abschlusspräsentation.
- Herr Sven-Frederic Andres, Leiter des **Institutes für Energie und Klimaschutz der Fachhochschule Hannover**, engagierte sich in der Jury des Wettbewerbes zur CO₂-Werkstatt und nahm auch an der Abschlusspräsentation teil. Sein Interesse galt insbesondere dem, was den Auszubildenden in der Ausbildung zum Klimaschutz vermittelt wurde und welchen Leistungsstand und welche Leistungsbereitschaft die Jugendlichen hatten.
- Die **Handwerkskammer Osnabrück** veranstaltete in Kooperation mit DBU der Tagung Versorgungstechnik am 10.-11. November 2011 in Osnabrück. Hier präsentierte sich das Projekt CO₂-Werkstatt. Durch intensive Gespräche im Vorfeld wurde das Projekt in der HWK Osnabrück ebenfalls bekannt.

Neben fachspezifischen Institutionen in Bezug zum Sanitär-Heizung-Klima-Handwerk wurden Kontakte aufgebaut, um die Berufsschullehrer und überbetrieblichen Ausbilder sowohl in Niedersachsen als auch bundesweit zu erreichen. Geeignete Instrumente waren hierfür die Teilnahme bzw. Projektpräsentation bei entsprechenden Tagungen als auch die Durchführung von Lehrerfortbildungen in Kooperation mit den entsprechenden verantwortlichen Institutionen.



Abb. 2: Gisela Lamkowsky und V. Exner am Stand der CO2-Werkstatt während der Tagung Versorgungstechnik (Foto: HWK Osnabrück)

Bei der bundesweiten **Fachtagung Versorgungstechnik des Arbeitskreises Versorgungstechnik SHK**, der sich als Arbeitskreis zur Unterstützung und Förderung der beruflichen Bildung im SHK-Handwerk versteht, am 10.-11. November 2011 in der Handwerkskammer Osnabrück, konnte sich das Projekt über 2 Tage durch einen Stand vorstellen. Durch zahlreiche Gespräche mit vielen Berufsschullehrern SHK aus dem gesamten Bundesgebiet konnten viele neue Kontakte geknüpft werden. Starkes Interesse an dem Projekt wurde bekundet und der Ansatz des Projektes als richtungsweisend für die zukünftige Entwicklung der Ausbildung zum Anlagenmechaniker SHK gesehen.

Gleichzeitig wurden durch die genannte Fachtagung Kontakte in die **Handwerkskammer Osnabrück** aufgebaut, die diese Fachtagung organisierte und diesem Zusammenhang ebenfalls die CO2- Werkstatt kennenlernte

Am 20.-21. Februar 2012 fand die Tagung des ANU-Bundesverbandes e.V. (Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltbildung e.V.) Bildung für nachhaltige Entwicklung und erneuerbare Energien (BNEE) in Hamburg statt. Mit der Tagung „Erneuerbare Energien in der beruflichen Praxis“ am 20. und 21. Februar 2012 im Elbcampus in Hamburg-Harburg eröffnete die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Bundesverband e.V. ihre Tagungsreihe „Energiewende & Bildung“. Die Tagung, in Kooperation mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und weiteren Partnern, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, setzte sich mit Erneuerbaren Energien und nachhaltiger Entwicklung als Querschnittsthema in der beruflichen Bildung und Praxis auseinander. Neben einem Stand zur CO2-Werkstatt auf dem

Markt der Möglichkeiten wurde ein Workshop durch Herrn Wellmann, BBS3, und Frau Lamkowsky, seeconsult, geleitet zur CO2-Werkstatt. An dem Workshop nahmen ca. 18-20 Personen teil. Die Tagung war für die berufliche Bildung ausgeschrieben und insbesondere viele Berufsschullehrer nahmen daran teil. Hier wie auch an dem Stand zur CO2-Werkstatt ergaben sich viele interessante Gespräche in denen deutlich wurde, dass bundesweit ein großes Interesse an der Multiplikation des Projektes bestand. Zielgruppen der Tagung waren in der beruflichen Aus- und Weiterbildung tätige Akteure aus öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bildungseinrichtungen (berufliche Schulen, Bildungsträger, Fachhochschulen, Hochschulen, Akademien), Unternehmen, Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern, Innungen und Ministerien sowie interessierte EnergieexpertInnen.¹

In Kooperation mit dem **Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ)** und dem **Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik an der Leibniz Universität Hannover (HPI)** wurde eine **ganztägige interdisziplinäre Fortbildung für Berufsschullehrer und für Ausbilder** überbetrieblicher Ausbildungszentren im FBZ Garbsen zur CO2-Werkstatt angeboten. An der Durchführung der Lehrerfortbildung waren Herr Wellmann von der BBS3, Herr Eickenroth vom FBZ Garbsen und Frau Lamkowsky, seeconsult, als Referenten beteiligt. Teilgenommen haben 12 Berufsschullehrer verschiedener Berufsschulen Niedersachsens werksübergreifend aus den Fachbereichen SHK, Metalltechnik und Elektrotechnik. Stattgefunden hat die Lehrerfortbildung am 12. Mai 2012.

Jährlich plant der Fachverband SHK Niedersachsen eine Tagung zur **Lernortkooperation**, an der sämtliche Berufsschullehrer, die im SHK-Bereich in Niedersachsen unterrichten, und Ausbilder der überbetrieblichen Ausbildungszentren teilnehmen. Aufgrund der großen

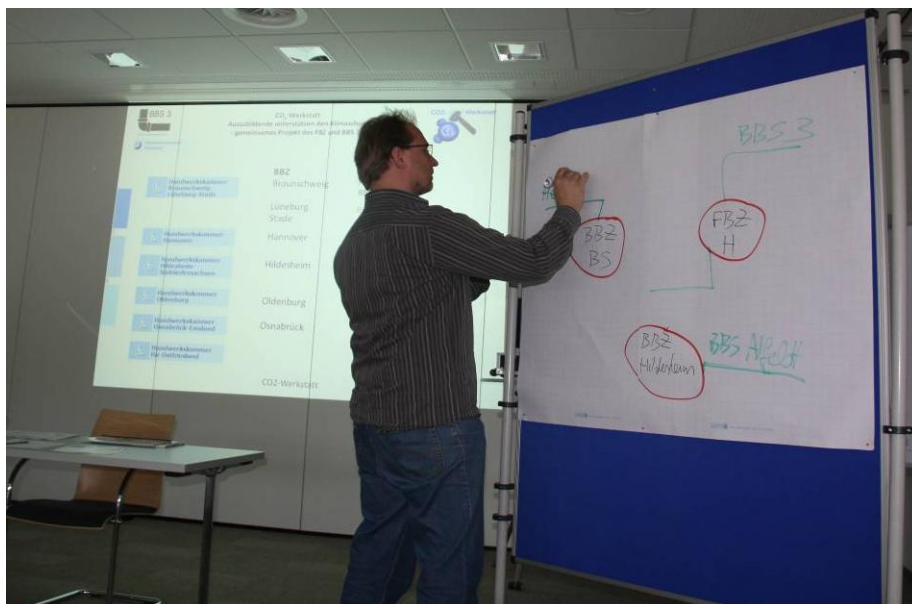


Abb. 3: Herr Wellmann, BBS3, bei der Lehrerfortbildung im FBZ

Anzahl der Teilnehmer und der Themen findet die zweitägige Tagung mit gleichem Ablauf zweimal statt (Aufteilung Nord- bzw. Südniedersachsen). Hier sah das Projektteam eine gute Möglichkeit die Ideen der CO2-Werkstatt zu multiplizieren und Partner an weiteren Schulen zu gewinnen und gestaltete deshalb jeweils eine Einheit bei den Tagungen am 22.-23. Mai

¹ <http://www.umweltbildung.de/6297.html?PHPSESSID=1e36f8191d6620a2632dfa400e8173bc>, aufgerufen am 12.09.2012

2012 und 12.-13. Juni 2012. Teilgenommen haben jeweils ca. 25 Berufsschullehrer und Ausbilder.

3.1.1 Projektdarstellungen bei Veranstaltungen zur Berufswahl

Neben den Lehrerfortbildungen hat die Projektleitung auch bei mehreren Gelegenheiten die Möglichkeit genutzt, das Projekt für Jugendliche zu präsentieren, die sich in der Phase der Berufswahl befinden. Gerade hier ist es wichtig Jugendlichen handwerkliche Berufe vorzustellen und auf aktuelle Ausbildungsinhalte hinzuweisen.

Genutzt wurden für diese Projektdarstellung die **Aus- und Weiterbildungsmesse im FBZ Garbsen**. Am 22.10.09 wurde ein entsprechender Stand während der Messe aufgebaut und durch seeconsult-Mitarbeiterinnen betreut. Am 16.09.2010 wurde mit der gleichen Konzeption ebenfalls ein Stand bei der Fort- und Weiterbildungsmesse aufgebaut und dann von Mitarbeiterinnen der Handwerkskammer Hannover betreut.



Abb. 4: Frau Lamkowsky am Stand der CO2-Werkstatt während der Aus- und Weiterbildungsmesse im FBZ

Am 5. Und 6. Juni 2010 fand die branchenübergreifende **jobmesse® Deutschland** in der Mercedes-Benz Niederlassung Hannover statt. Auf der Jobmesse können sich angehende Azubis, Studenten und Weiterbildungsinteressierte über Aus- und Weiterbildung informieren. Über 11.000 Gäste besuchten die Jobmesse Hannover. Das FBZ stellt an ihrem Stand das Projekt CO2-Werkstatt vor.

Die **Messe „Perspektive Umweltberufe“** fand erstmalig vom 27. bis zum 28.04.2012 statt. "Kluge Köpfe für große Aufgaben" lautete das Motto der Messe der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). „Kluge Köpfe“ werden an vielerlei Orten gebraucht. Das zeigen die Diskussionen um die Förderung von Nachwuchskräften in allen Bereichen.² Kluge Köpfe werden auch im Handwerk gebraucht. Deshalb stellte die Projektkoordinatorin Gisela Lamkowsky das Projekt CO2-Werkstatt durch einen Vortrag (siehe <http://www.perspektive->

² http://www.perspektive-umweltberufe.de/cms/front_content.php

umweltberufe.de/cms/front_content.php?Idart=5) mit anschließender Diskussion am 27.4.2012 während der Messe vor.

3.1.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung

seeconsult hat die Bewerbung der „CO2-Werkstatt“ als offizielles Projekt der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ erarbeitet und im Dezember 2009 bei der Arbeitsstelle UN-Dekade eingereicht. **Ausgezeichnet** wurde die CO2-Werkstatt am 1. Juli 2010 als **Dekade-Projekt**.

Im Jahr 2002 haben die Vereinten Nationen (UN) für die Jahre 2005 bis 2014 die Weltdekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung" ausgerufen. Die internationale Initiative will dazu beitragen, die Prinzipien nachhaltiger Entwicklung weltweit in den nationalen Bildungssystemen zu verankern. Internationale Lead-Agency der Dekade ist die UNESCO.



Abb. 5: Auszeichnungsfeier als Dekadeprojekt Bildung für nachhaltige Entwicklung

Innerhalb der Dekade werden Projekte und Kommunen der Weltdekade für herausragendes Engagement im Bereich BNE ausgezeichnet. Die Auszeichnung trägt dazu bei die Anliegen der Dekade flächendeckend in Deutschland sichtbar zu machen. Gleichzeitig unterstützt sie die einzelnen Akteure der BNE vor Ort.

3.1.3 Evaluation

Im Mai 2010 und im Juni 2011 haben **Interimsevaluierungen** stattgefunden sowie im Juli 2012 eine **Abschlussevaluation**. Entwickelt wurden Evaluationsbögen für die **Auszubildenden** zum/r Anlagenmechaniker/in, die die Berufsschule BBS3 besuchen und an während der gesamten Ausbildung an dem Projekt CO2-Werkstatt teilgenommen haben. Durch Teilnahme zahlreicher Vertreter der **Ausbildungsbetriebe** an der Abschlussveranstaltung ergab sich die Möglichkeit ebenfalls die Ausbildungsbetriebe zu befragen.

Durch die gute Zusammenarbeit mit der BBS3 konnten die Auszubildenden während des Berufsschulunterrichtes befragt werden und die Evaluationsbögen ausfüllen. Aus diesem Grund

konnte während der drei Evaluationen der Auszubildenden eine Rücklaufquote von 80% erreicht werden. Die Evaluationsbögen wurden durch seeconsult entwickelt und ausgewertet. Die Ergebnisse der Evaluation sind im Anhang zu finden.

3.1.4 Messe

Mit Frau Neuber von der **expotec GmbH** fand am 23.11.2011 ein Treffen in Hannover statt. Vertieft wurden hier die Möglichkeiten zur öffentlichkeitswirksamen Präsentation des Projektes CO₂-Werkstatt während der **SOLTEC-Messe** in Hameln vom 07. - 09. September 2012 besprochen.

Nach vielen Diskussionen und Überlegungen fand eine Beteiligung der CO₂-Werkstatt bei der SOLTEC nicht statt. Aufgrund des großen Interesses an dem Projekt und den damit verbundenen Teilnahmen/Präsentationen an unterschiedlichen Veranstaltungen entstand ein erhöhter nicht kompensierbarer Koordinationsaufwand bei seeconsult. Außerdem zeichnete sich ab, dass die SOLTEC in 2012 nicht den Zulauf haben würde wie in den Vorjahren (2500 Besucher 2012 anstatt 15.000 Besucher 2010)³. Aus diesem Grunde wurde, in Absprache mit der DBU beschlossen, nicht an der SOLTEC teilzunehmen. Stattdessen fand eine größere Projektpräsentation bei der Siegerehrung in dem Wettbewerb in der BBS3 statt.

3.1.5 Berichterstattung

Gegenüber der DBU ist seeconsult seiner Pflicht als Bewilligungsempfänger nachgekommen. Die 3 Zwischenberichte wurden ausführlich und pünktlich erstellt. Mit der zuständigen Referentin Frau Verona Exner fand ein ständiger und vertrauensvoller Austausch über den Stand des Projektes statt.

3.2 Information und Sensibilisierung:

In dem Arbeitspaket Information und Sensibilisierung sind mehrere unterschiedliche Arbeitsschritte vorhanden, um auch unterschiedliche Zielgruppen mit unterschiedlichen Medien zu erreichen.

3.2.1 Sensibilisierung der Auszubildenden

Zu Beginn des Projektes fanden in allen 5 Ausbildungsklassen zum SH-Anlagenmechaniker der BBS3 während der Unterrichtszeit Auftaktveranstaltungen statt. Für diese Veranstaltungen wurden von Seiten seeconsult ein Quiz entwickelt. Das Quiz sollte für die Jugendlichen ein Anreiz und ein erster Einstieg in die Thematik Klimaschutz sein.

3.2.2 Illustrationen

Für den Entwurf von themenspezifischen Comic-Zeichnungen zur Illustration im Internet, auf den Flyern und Postern sowie für das Handbuch wurde ein Werkvertrag mit Herrn Michael Friedrich abgeschlossen. Die Illustrationen fanden Verwendung in den Flyern und Postern, in dem Wettbewerbsleitfaden für die Auszubildenden. In dem Handbuch fanden die Zeichnungen ebenfalls Verwendung genauso wie in den Präsentationen zu den unterschiedlichen Veranstaltungen. Abgestimmt wurden die Illustrationen zwischen allen Projektbeteiligten und können jetzt für die weitere Arbeit verwendet werden. Sie wurden allen Beteiligten zur Verfügung gestellt.

3 Vgl. http://www.weserbergland-nachrichten.de/index.php?option=com_content&view=article&id=3400:10-september-2012-weserbergland-nachrichten-der-sonnenuntergang-der-soltec-in-hameln&catid=31:hameln&Itemid=8, aufgerufen am 13.09.2012

3.2.3 Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit

Zur Information der Öffentlichkeit wurden unterschiedliche Material ein erstellt. Neben DIN A4-Flyern zur Projektvorstellung und zum Wettbewerb wurde ein DIN A0-Poster gestaltet und ein Wettbewerbs Leitfaden zusammengestellt. Eingesetzt wurden diese Materialien insbesondere zur Verteilung bei Veranstaltungen. Zum anderen wurden sie auch als Download im Internet bei den entsprechenden Projektseiten zur Verfügung gestellt.



ALLES FÜR DEN KLIMASCHUTZ: KOOPERIEREN – WISSEN OPTIMIEREN!

Abb. 6: Beispielhafte Illustrationen

Für die unterschiedlichen Veranstaltungen im Rahmen der CO₂-Werkstatt wurden mehrere Vorträge und begleitende Präsentationen durch seeconsult erarbeitet. Allen Beteiligten werden diese als Datei zur Verfügung gestellt, damit bei künftigen Projektvorstellungen diese genutzt werden können.

3.2.4 Internet-Auftritt

Sowohl auf den Internetseiten der Handwerkskammer Hannover, der von BBS3 als auch bei seeconsult finden sich Projektvorstellungen der CO₂- Werkstatt. Insbesondere die Handwerkskammer zeichnete sich für die Darstellung des Projektes im Internet verantwortlich. Während der Projektlaufzeit wurden die Projektdarstellungen immer wieder erweitert und aktualisiert.

3.2.5 Anschreiben von Berufsschulen

Als weitere Möglichkeit zur Information über das Projekt wurden Berufsschulen angeschrieben und über eine mögliche Mitarbeit in dem Projekt informiert. Diese Methode stellte sich nicht als effektiv heraus. Entweder ergaben sich Gesprächstermine mit Einzelpersonen und sehr detaillierten Fragen oder es kamen trotz telefonischer Nachfrage keine Reaktionen. Nach diesen Erfahrungen setzte die Projektleitung auf die Durchführung von Lehrerfortbildungen bzw. Präsentationen vor einem entsprechenden Fachpublikum. Hier war das Interesse größer und die zur Verfügung stehende Arbeitszeit konnte effektiver eingesetzt werden. Diese Situation war im Vorfeld nicht abzusehen gewesen.

3.3 Öffentlichkeitsarbeit

Ein wichtiger Bestandteil des Projekts CO₂-Werkstatt ist die Öffentlichkeitsarbeit. Im Rahmen der Auszeichnung des Projektes als Dekadeprojekt, die Preisübergabe bei der Abschlussveranstaltung sowie die Teilnahme bei Veranstaltungen wurden als Anlass genutzt, eine intensive Pressearbeit zu betreiben. Der Kontakt zu unterschiedlichen Zeitungen und Zeitschriften wurde gesucht. Die Presseverteiler der HWK Hannover wurden durch diese genutzt, um Informationen weiter zu geben.

Als zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit sind auch die durchgeführten Veranstaltungen und Präsentationen der CO₂-Werkstatt zu sehen. Hiermit wurden auf direktem Wege Ausbildungsinteressierte, fachspezifische Berufsschullehrer, überbetriebliche Ausbilder und auch Ausbildungsbetriebe erreicht.

3.4 Entwicklung des Baukastenmoduls

Entwicklung des Baukastens & Evaluierung und Anpassung

Innerhalb der Berufsschule und des FBZ wurde der Baukasten CO₂-Werkstatt für das 1. bis 3. Ausbildungsjahr entwickelt. Dieser Baukasten umfasst sowohl Module für den Berufsschulunterricht als auch für die überbetriebliche Ausbildung. Diese Module sind aufeinander abgestimmt und ergänzen sich.

Erarbeitet wurden die Module sowohl durch die Ausbilder im Fort- und Weiterbildungszentrum Garbsen der HWK Hannover, von Lehrern der BB3 Hannover und von seeconsult. Gleichzeitig fand eine Beratung durch die integrierten weiteren Kooperationspartner und das Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik der Leibniz-Universität Hannover statt. Damit konnte sichergestellt werden, dass gleichzeitig die vorhandenen Curricula Berücksichtigung fanden und auf dieser Basis weiterentwickelt werden konnten.

Es wurde ein vorbildhaftes Unterrichtsmodell für Lernortkooperation unter Berücksichtigung eines aktuellen Themenfeldes, Klimaschutz, entwickelt.

In der überbetrieblichen Ausbildung wurde das CO₂-Minihaus gebaut. Im Berufsschulunterricht wurden sowohl die praktischen Arbeiten mit theoretischem Hintergrund unterfüttert als auch zusätzliche Einheiten wie „Umwelthandeln im Betrieb“ bearbeitet.



Abb. 7: Bilder des Endstandes CO₂-Minihauses

Im Vergleich zu den ersten Bildern des CO₂-Minihauses kann man deutlich Weiterentwicklungen erkennen. Neu eingebaut wurden Elemente aus der Elektrotechnik. Deutlich erkennbar und demonstrierbar, z.B. in Kundengesprächen, sind jetzt die Veränderungen in der Nutzung der Solarenergie durch Veränderung des Azimutwinkels. Der Azimutwinkel gibt an, wie viel Grad die Flächen von Modul oder Kollektor von der exakten Südausrichtung abweichen. Um diese Demonstration realisieren zu können, war ein Änderungsantrag gegenüber dem ursprünglichen Projektantrag notwendig. Die notwendigen Lötstationen zur Erstellung der Platinen konnten dann angeschafft werden. Eine Bereicherung des Projektes konnte so kostenneutral realisiert werden. Das abgebildete CO₂-Haus (Abb. 7) wurde als Entwurf im Rahmen des Projektes durch die Lehrer der BBS3, die Ausbilder am FBZ und durch seeconsult mit Begleitung durch das HPI entwickelt.

Kriterien für den aktuellen Stand der Entwicklung waren neben der erwünschten Vermittlung der Inhalte des CO₂-Baukastens:

- Übereinstimmung mit den vorgegebenen Lernfeldern zum Anlagenmechaniker Sanitär, Heizung, Klima
- Langfristige Praktikabilität zur Integration in die Ausbildung
 - Finanzierung des Materials
 - Platzbedarf bei der Lagerung zwischen den unterschiedlichen Lehrgängen
 - Möglichst viele unterschiedliche Arbeitsgänge, um die Lernmöglichkeiten zu vergrößern
 - Einsatz von vorhandenen Maschinen und Geräten bzw. Anschaffung von Lötstationen durch das Projekt CO₂-Werkstatt, die dann langfristig zur Umsetzung des Projektes benötigt werden.
 - Interesse der Schüler während der langen Bearbeitungszeit aufrecht erhalten.
 - Möglichkeiten dem unterschiedlichen Lerntempo von Auszubildenden gerecht zu werden.

3.5 Umsetzung in die Praxis

Die Lehrer der BBS3 und die Ausbilder des FBZ haben kleinteilig die Aufgabenverteilung, die pädagogische und praktische Vermittlung unter Moderation von seeconsult erarbeitet und abgesprochen. Das CO₂-Haus wurde in die praktische und theoretische Ausbildung integriert.

Umgesetzt wurde die CO₂-Werkstatt komplett bislang für den Ausbildungsjahrgang 2009 an der BBS3. Die Ausbildungsjahrgänge 2010, 2011, 2012 bearbeiten ebenfalls die CO₂-Werkstatt und haben den jeweiligen Bearbeitungsstand. An der BBS3 ist die CO₂-Werkstatt dauerhaft implementiert.

3.6 Wettbewerb

In das Projekt CO₂-Werkstatt war ein Wettbewerb eingeschlossen, an dem die Auszubildenden des Ausbildungsjahrganges 2009 zum Anlagenmechaniker SHK an der BBS3 teilnehmen konnten, also zu Beginn 120 Auszubildende. Aufgrund von Fluktuation während der drei Ausbildungsjahre verringerte sich die Anzahl des abgegebenen Wettbewerbsbeitrags auf ca. 90. Die Erarbeitung der Wettbewerbsbeiträge war sowohl in die überbetrieblichen Lehrgänge als auch in den Berufsschulunterricht integriert. Erstellt wurde eine Mappe mit einer Dokumentation der Erstellung des CO₂-Minihauses und sowohl zu erarbeitenden vorgegebenen Arbeitsblättern als auch zusätzliche Materialien, sowie das CO₂-Minihaus.

Während der überbetrieblichen Ausbildung stand den Jugendlichen eine digitale Videokamera zur Verfügung, um einzelne Arbeitsschritte zu dokumentieren. Dies sollte eine Möglichkeit darstellen, um mit neuen Medien berufsbezogen umzugehen.

Bereits während der Auftaktveranstaltungen im Herbst 2009 wurde auf den Wettbewerb hingewiesen und den Jugendlichen ein Wettbewerbsleitfaden zur Verfügung gestellt. So war den Jugendlichen bewusst, dass sie an einem Wettbewerb über drei Jahre teilnehmen. Mit den Ausbildern und Lehrern wurde detailliert abgesprochen, wie die Arbeitsergebnisse aussehen sollten. Insbesondere wurden aber praktische Absprachen zur Aufbewahrung der CO₂-Häuser zwischen den Lehrgängen, Zeitabläufe, Anlässe zur Prämierung etc. getroffen. Unterschieden wurde zwischen Wettbewerbsbeiträgen, die einzeln erbracht werden mussten und Präsentationen, die in Lerngruppen erarbeitet wurden.

Die Wettbewerbsbeiträge wurden in dem Zeitraum vom 22.5 – 26.06.2012 auch im Unterricht bearbeitet. Am 26.06.2012 war die Abgabe der Wettbewerbsbeiträge in der BBS3 bei den entsprechenden Fachlehrern. Am 03.07.2012 erfolgte die Auswahl der besten Wettbewerbsbeiträge durch die Kernjury und am 04.07.2012 wurden die Gewinner des Wettbewerbes durch die Gesamtjury festgelegt.

Am 10.07.2012 präsentierten die Jugendlichen ihre erarbeiteten Präsentationen zur nachhaltigen Energienutzung, die nach Umfang, Vollständigkeit, Präsentation und Kreativität bewertet wurden. Anschließend wurden die besten Projektdokumentationen bewertet. Die Auszeichnung der Gewinner erfolgte sowohl durch Frau V. Exner, DBU, als auch durch G. Lamkowsky, seeconsult, und U. Wellmann, BBS 3. Die Gewinner der Projektdokumentationen überzeugten durch Vollständigkeit und Richtigkeit ihrer Dokumentationen sowie durch die selbständige Erarbeitung von Zusatzmaterialien.



Abb. 8+9: Auszeichnung der Gewinner des Wettbewerbs

Gleichzeitig hatten die Jugendlichen Stellwände konzipiert und damit eine Ausstellung erarbeitet zum Thema Klimaschutz, CO₂-Einsparung und Nutzung von regenerativen Energien in ihrem Berufsfeld.



Abb. 10: Ausstellung der Wettbewerbsergebnisse

Teilgenommen haben an dieser Abschlusspräsentation und -veranstaltung die beteiligten Auszubildenden, die Schulleitung und Lehrer der BBS 3, Vertreter der Ausbildungsbetriebe, Vertreter der Handwerkskammer, überbetriebliche Ausbilder, Frau Exner von der DBU, Vertreter von seeconsult als Projektleitung sowie eine Vertreterin des Bildungsministeriums Niedersachsen.

3.7 Handbuch

Die Inhalte des Handbuches wurden kontinuierlich während der Projektlaufzeit erarbeitet und in den Unterrichtsablauf integriert.

Die Unterrichtsentwürfe und auch die Arbeitsmaterialien der überbetrieblichen Ausbildung im Rahmen der CO₂-Werkstatt wurden gesammelt und dann entsprechend für das Handbuch aufbereitet. Die Gliederung und auch die Inhalte für das Handbuch wurden mit allen Projektbeteiligten abgestimmt

Für das Handbuch wurden durch Herrn Michael Fredrich Illustrationen im Comic-Format erstellt. Diese Illustrationen wurden in den den Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit wie Flyer und Poster verwendet und eben in dem Handbuch.

Das Handbuch steht auf den Internetseiten des Heinz-Piast-Institutes zum Download bereit. In den Lehrerfortbildungen wurde bereits auf das Handbuch hingewiesen. Vorläufige Materialien wurden bereits frühzeitig auf den Internet-Seiten des Koordinators für Weiterbildung SHK in Niedersachsen zur Verfügung gestellt.

4. Literatur

<http://www.umweltbildung.de/6297.html?PHPSESSID=1e36f8191d6620a2632dfa400e8173bc> , aufgerufen am 11.09.2012

http://www.perspektive-umweltberufe.de/cms/front_content.php , aufgerufen am 11.09.2012

http://www.weserbergland-nachrichten.de/index.php?option=com_content&view=article&id=3400:10-september-2012-weserbergland-nachrichten-der-sonnenuntergang-der-soltec-in-hameln&catid=31:hameln&Itemid=8 , aufgerufen am 13.09.2012

5. Anlagen



5.1 Auszüge aus der Abschlussevaluation

5.1.1 Abschlussevaluation der Auszubildenden in der CO2 - WERKSTATT

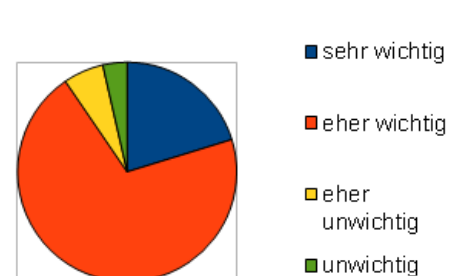
Mit Hilfe der CO2-Werkstatt werden **neue Elemente** in das Ausbildungsprogramm integriert (z.B. Klimaschutzaspekte, Teamarbeit und bessere Zusammenarbeit zwischen Berufsschule und Fortbildungszentrum). Das Projekt der CO2-Werkstatt startete im September 2009 und endet im Oktober 2012. Im Mai 2010 sowie im Juni 2011 wurden Zwischenevaluationen bei den Auszubildenden durchgeführt. Nach der Abschlussveranstaltung am 10. Juli 2012 wurde am 17. Juli 2012 in der Berufsschule BBS3 eine Abschlussevaluation bei den Auszubildenden durchgeführt. Es wurde die Gelegenheit genutzt die Auszubildenden zu ihrer Meinung zur CO2-Werkstatt, zu Klimaschutz und zu ihrem Einsatz in den Betrieben zu befragen. Die Fragebögen wurden an diesem Tag ausgegeben und auch wieder eingesammelt. Es gab einen Rücklauf von 84 Fragebögen. Insgesamt sind 101 Auszubildende im 3. Ausbildungsjahr und sollten befragt werden. Damit ist ein Rücklauf von 83 % vorhanden.

Als Einstieg wurden die Auszubildenden befragt, wie ihnen der **projektorientierte Unterricht** am Ende des Projektes gefallen hat und wie sie die Projektthemen beurteilen.

Gefiel Ihnen der projektorientierte Unterricht?



Relevanz der Projektthemen



Sowohl die Unterrichtsform als auch die Projektthemen wurden von den Auszubildenden als positiv beurteilt. Als mögliches zu ergänzendes Projektthema wurde von 2 Personen Windenergie genannt. Ansonsten kamen hier keine Ergänzungen oder Kommentare. Von der Tendenz her stimmt dieses Ergebnis mit der Befragung der Betriebe überein, wobei die Betriebsinhaber sich noch eindeutiger äußerten, dass die angebotenen Projektthemen sehr wichtig sind.

Fragen zum 3. Lehrgang

Bei den Fragen zu dem 3. Lehrgang im FBZ fiel auf, dass 19 Jugendliche noch nicht an dem Lehrgang teilgenommen haben. Sie werden nach den Sommerferien an dem Lehrgang teilnehmen. Aus diesem Grunde konnten die Auszubildenden die Fragen zum 3. Lehrgang auch nicht beantworten (n=65, d.h. 64% der Auszubildenden)

Haben Sie sich auf den
3. Lehrgang gefreut?



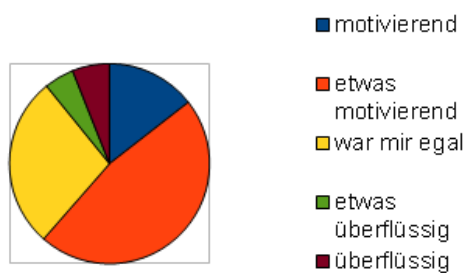
Wie zufrieden sind Sie
mit
dem 3. Lehrgang?



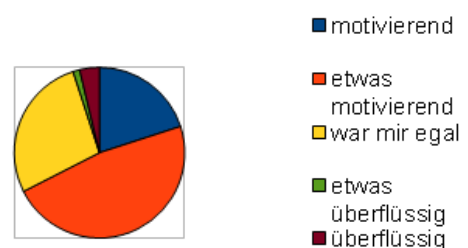
Bemerkenswert ist, dass der 3. Lehrgang besser von den Jugendlichen angenommen worden ist, als sie selber erwartet hatten. Festzuhalten ist aber auch, dass Jugendlichen zum großen Teil mit einer positiven Grundhaltung in den Lehrgang gegangen sind. Aus dieser positiven Grundhaltung heraus ist es gelungen, die Jugendlichen weiter für das Thema zu begeistern. Bei der nächsten offenen Frage wurde gefragt was den Jugendlichen besonders gut gefallen hat. Insbesondere das Löten wurde von den Jugendlichen herausgehoben und zwei unterschiedlichen Aspekte wurde explizit genannt: genaues Arbeiten und eine neue Tätigkeit ausüben. Von den Jugendlichen wurde aber auch wahrgenommen, dass unterschiedliche Perspektiven jetzt zusammengekommen sind und sie neues über Elektrik lernten. Diese Antworten zeigen, dass zumindest ein Teil der Jugendlichen interessiert ist mehr zu lernen und neue Tätigkeiten auszuüben. Bei der Frage, was den Jugendlichen nicht gefiel an dem 3. Lehrgang war, wurde mehrfach genannt, dass es ihnen zu theorielastig war.

Fragen zum Wettbewerb und zur Abschlussveranstaltung

Wie empfanden Sie
den Wettbewerb?



Wie empfanden Sie es
mit Film-
und Bildmaterial zu
arbeiten?



Die Aussagen zum Wettbewerb und zum Arbeiten mit Film- und Bildmaterial zu arbeiten decken sich. Insgesamt war auch hier eine positive Grundstimmung festzustellen. Der Anteil derjenigen, die es als etwas überflüssig oder überflüssig ansehen mit Film- und Bildmaterial zu arbeiten ist etwas geringer als bei der Beurteilung des Wettbewerbs. Erstaunlich hoch ist die Anzahl derjenigen, die neutral zu dem Wettbewerb eingestellt sind.

Deutlich unterscheidet sich die Einstellung der Auszubildenden und von der der Betriebsinhaber. Diese betrachten den Wettbewerb zu 100% als motivierend bzw. etwas motivierend.

Die Abschlussveranstaltung zu dem Wettbewerb wurde sehr unterschiedlich wahrgenommen. Von „sehr gut organisiert“ und „interessant“ über „in Ordnung“ bis hin zu „langweilig“ und „zu viele Reden“ wurden unterschiedlichste Meinungen geäußert. An der Raumwahl wurde mehrfach Kritik geübt, weil dieser als zu klein und zu stickig empfunden wurde. Auch wünschten sich einige Teilnehmer mehr „action“ anstatt „Reden“. Überwiegend wurde die Abschlussveranstaltung aber als positiv wahrgenommen. „Man konnte sehen, wer sich angestrengt hat“ und „informativ“ wurde häufiger als Resonanz genannt.

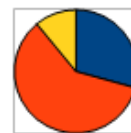
Verbindung Berufsschule – überbetriebliche Lehrgänge

Werden Inhalte
Berufsschule mit
ÜLU-Lehrgängen
verbunden?



■ ja
■ teil
■ ne...

Konnten Sie Inhalte aus der
Berufsschule im Lehrgang
nutzen?

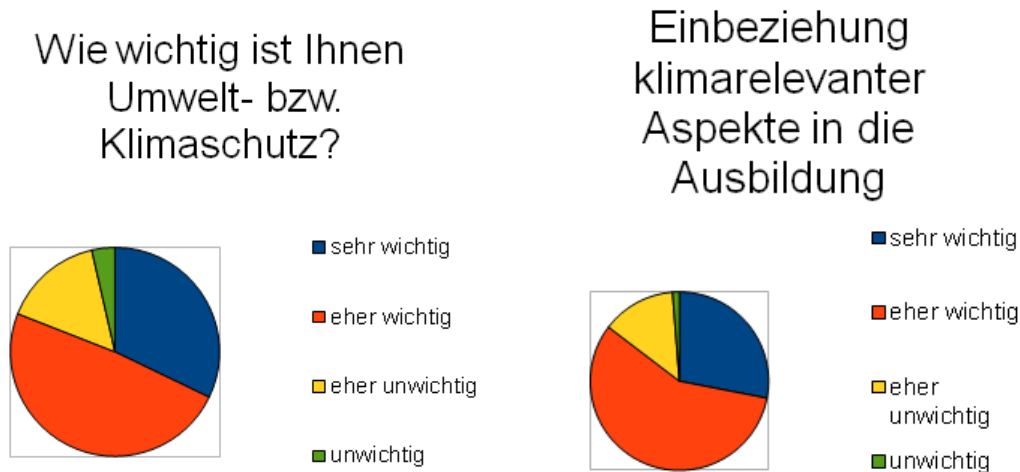


■ ja
■ teils/teils
■ nein

68% der Auszubildenden sahen die Inhalte der Berufsschule zum Teil mit den überbetrieblichen Lehrgängen (ÜLU) verbunden und 60% konnten die Inhalte aus der Berufsschule im Lehrgang nutzen. 22% sahen die Inhalte Berufsschule miteinander verbunden, aber 28% nutzen die Inhalte der Berufsschule in den Lehrgängen. Die Vertreter der Ausbildungsbetriebe sahen die Vernetzung von Überbetrieblichen Lehrgängen und Berufsschule deutlicher enger. 69% der anwortenden Betriebsvertreter sahen die Inhalte Vernetzung und die übrigen 31% sahen die Vernetzung teils/teils.

Ein wichtiger Aspekt in der Evaluation war der Bereich Klimaschutz. Befragt wurden die Auszubildenden wie wichtig ihnen Klima- bzw. Umweltschutz ist. 32 % der Auszubildenden sahen den Klimaschutz als sehr wichtig an und 49 % als eher wichtig (n=84). Die Tendenzen stimmen hier überein mit der Frage nach der Bedeutung zur Einbeziehung klimarelevanter Aspekte in die Ausbildung (n=82). 28% der Auszubildenden sehen es sehr wichtig, dass klimarelevante Aspekte in die Ausbildung einbezogen werden und 57 % finden es eher wich-

82 % der Auszubildenden ist damit der Klimaschutz wichtig bzw. sehr wichtig und sehen die Einbeziehung in Ausbildung zu 85% als wichtig an.



5.1.2 Evaluation der Ausbildungsbetriebe

Evaluation der Ausbildungsbetriebe in der CO₂ - WERKSTATT

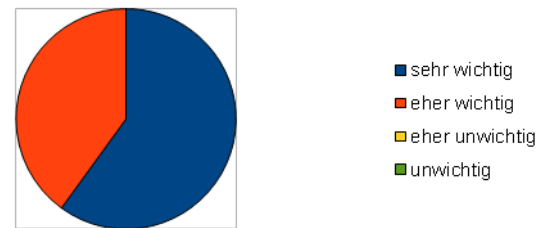
Mit Hilfe der CO₂-Werkstatt werden neue Elemente in das Ausbildungsprogramm integriert (z.B. Klimaschutzaspekte, Teamarbeit und bessere Zusammenarbeit zwischen Berufsschule und Fortbildungszentrum). Das Projekt der CO₂-Werkstatt startete im September 2009 und endet im Oktober 2012. Im Rahmen der Abschlussveranstaltung am 10. Juli 2012 meldeten sich auch 32 Vertreter von Ausbildungsbetrieben (Ausbildungsmeister und Betriebsinhaber) zu dieser an. Der direkte Kontakt zu den Ausbildungsbetrieben war bislang noch nicht vorhanden und so wurde die Gelegenheit genutzt die Vertreter der Ausbildungsbetriebe zu ihrer Meinung zur CO₂-Werkstatt, zu Klimaschutz und zu dem Einsatz der Auszubildenden in den Betrieben zu befragen. Die Fragebögen wurden an diesem Tag ausgegeben und auch wieder eingesammelt. Von 32 angemeldeten Vertretern hatten wir einen Rücklauf von 15 ausgefüllten Bögen. Dies entspricht einem Rücklauf von 47 %.

Ein wichtiger Aspekt in der Evaluation war der Bereich Klimaschutz. Befragt wurden die Ausbildungsmeister und Betriebsinhaber bzgl. ihrer Einstellung zu klimarelevanten Aspekten in der Ausbildung. Dabei wurde unterschieden zwischen ihrer persönlichen Einstellung, ihrer Einstellung als Ausbildungsbetrieb und ob sie sich sowohl mit Auszubildenden, Mitarbeitern und Kollegen über die neuen Ausbildungsinhalte in Hinblick auf Klimaschutz unterhalten.

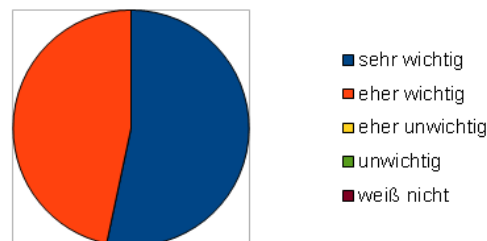
Kommunikation über Klimaschutz



Beurteilung Einbeziehung klimarelevanter Aspekte



Beurteilung Berücksichtigung von Klimaschutz im Betrieb



Klimaschutz in der Ausbildung wird als sehr wichtig betrachtet, sowohl als Person als auch als Ausbildungsbetrieb. Dies führt auch dazu, dass in 73% der Ausbildungsbetriebe über Klimaschutz gesprochen wird. Die persönliche Bedeutung von Klimaschutz bei den Ausbildern und Betriebsinhabern ist sogar noch höher einzuschätzen. Insgesamt wird Klimaschutz aber zu 100% als sehr wichtig bzw. wichtig beurteilt.

Dann stellt sich natürlich auch die Frage ob durch die Ausbildungsbetriebe schon mal thermische Solaranlagen oder Photovoltaik installiert wurde und ob die Auszubildenden dann bei der Installation beteiligt waren.

Installation thermischer Solaranlagen



Beteiligung von Auszubildenden



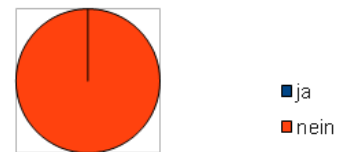
93% der Ausbildungsbetriebe haben bereits thermische Solaranlagen installiert. Die Auszubildenden wurde hierbei immer beteiligt.

Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei den Photovoltaikanlagen.

Installation von Photovoltaik



Beteiligung von Auszubildenden



50% der Betriebe haben bereits Photovoltaikanlagen installiert. 30% der Betriebe haben noch keine Photovoltaikanlagen installiert und 20 % haben diese Frage nicht beantwortet. Falls die Frage nach der Beteiligung der Auszubildenden beantwortet wurde, wurde diese zu 100% negativ beschieden. Beantwortet wurde sie nur von 63 % der Betriebe, die bereits Photovoltaik installiert haben. Der Aussagewert an dieser Stelle ist also recht gering, unterscheidet sich aber deutlich von der Installation thermischer Solaranlagen.

In der letzten Projekt-Phase wurden die Klassenverbände aufgelöst und die Auszubildenden konnten nach Interesse auswählen zwischen den Projekt-Themen Holzkessel, Blockheizkraftwerke, Heizungs-Check, Wärmepumpe und Zukünftigen Brennstoffen.

Hier wurden die Ausbilder/Betriebsinhaber befragt wie sie die Relevanz der angebotenen Projekt-Themen beurteilen und ob ihrer Meinung nach zukunftsorientierte Projekt-Themen fehlen.

Beurteilung der Relevanz der angebotenen Projektthemen



Fehlten zukunftsorientierte Projektthemen?

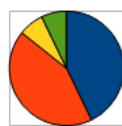


Die Relevanz der angebotenen Projektthemen wurde als sehr wichtig bzw. eher wichtig beurteilt. Die Frage, ob zukunftsorientierte Projekt-Themen fehlten, wurde zu 73 % verneint und zu 9 % bejaht. Weitere Vorschläge wurden von den Befragten benannt. Diese waren Brennstoffzelle, Wasserstoff und Speicherung von Elektrizität. Von einer Person wurde nachgefragt wie die Projekt-Themen vermittelt wurden bzw. ob auch eine langfristige Wirtschaft-

lichkeitsbetrachtung unter Einbeziehung von politischen und sozialen Aspekten an die Auszubildenden vermittelt wurde.

In einem weiteren Schritt wurde eine Frage gestellt zu den überbetrieblichen Lehrgängen an denen die Auszubildenden teilgenommen haben. In drei Lehrgängen haben die Auszubildenden immer wieder an dem gleichen Werkstück gearbeitet. Hier wurde gefragt wie die Ausbilder/Betriebsinhaber diese Ausbildungsweise wahrgenommen haben.

Beurteilung über drei Lehrgänge am gleichen Werkstück zu arbeiten



Zu größten Teil sahen die Ausbilder/Betriebsinhaber es als motivierend oder etwas motivierend an, dass die gleiche Lernsituation weiter entwickelt wurde.

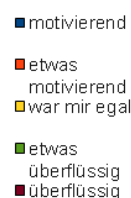
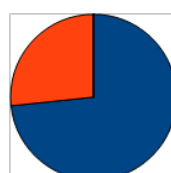
Anschließend wurde die Frage gestellt, ob nach Meinung der Ausbilder/Betriebsinhaber die Inhalte der Berufsschule mit denen im Lehrgang verbunden sind.

Verbindung Inhalte Berufsschule mit Lehrgängen



Ein Kernstück in dem Projekt CO₂-Werkstatt war die Teilnahme der Auszubildenden an einem projektbegleitendem Wettbewerb. Über drei Jahre mussten die Teilnehmer für den Wettbewerbsbeitrag ihre Arbeiten dokumentieren, ein CO₂-Minihaus erstellen und eine Präsentation erarbeiten und vorstellen. Dieser Wettbewerb ist so sonst nicht in der Ausbildung enthalten. Aus diesem Grunde interessierte es uns besonders wie die Ausbilder/Betriebsinhaber den Wettbewerb beurteilen.

Bewertung des Wettbewerbs



Der Wettbewerb wurde zu 73 % als motivierend und zu 27 % als etwas motivierend empfunden. Eine große Unterstützung für diese Methode ist bei den Ausbildern/Betriebsinhabern festzuhalten. Kritik ist nicht zu vermerken.

Die letzte Frage ist als Klammer zu den Eingangsfragen zu sehen. Hier wurde gefragt inwieweit die Ausbilder/Betriebsinhaber erlerntes Wissen über den Klimaschutz für die berufliche Zukunft im SHK-Handwerk als notwendig erachten.

Bedeutung von Wissen Klimaschutz



Auch hier ist wieder eine große Zustimmung festzuhalten.

Insgesamt wundert es nicht angesichts der gegebenen Antworten, dass dann bei den offenen Fragen zum Schluß / Rückmeldungen zum Fragebogen Kommentare geschrieben wurden wie „Tolles Projekt“ oder „Weiter so!“.

Als Resümee der Evaluation der Ausbildungsbetriebe kann auf jeden Fall gesagt werden, dass das projektorientierte Lernen in einer lebendigen Lernortkooperation zum Thema Klimaschutz unter Einbeziehung neuer Lernmethoden von den Ausbildungsbetrieben eine sehr große Unterstützung erfährt.

Leitfaden für den Wettbewerb

Wettbewerbsteilnehmer

An dem Wettbewerb nehmen alle Auszubildenden zur Anlagenmechaniker/in Klima des Ausbildungsjahrganges 2009, die die BBS 3 in Hannover besuchen, te



Wettbewerbsdauer

Der Wettbewerb der CO₂-Werkstatt ist in die schulische und überbetriebliche Ausbildung integriert. Während der gesamten Ausbildung wird an dem Wettbewerbsbeitrag gearbeitet. Im Rahmen des Berufsschulunterrichtes wird in dem Zeitraum vom 22.05.2012 bis zum 25.06.2012 die abschließende Projektdokumentation vervollständigt. Am 25.06.2012 ist auch die letzte Abgabemöglichkeit der Wettbewerbsbeiträge. Abgegeben werden die Projektdokumentationen bei Herrn Wellmann in der BBS3.

Thema des Beitrags



In der „CO₂-Werkstatt“ werden Auszubildende zum/r Anlagenmechaniker/in Sanitär-Heizung-Klima praxisorientiert an Arbeiten für den Klimaschutz herangeführt. Das Projekt wird in die überbetriebliche Ausbildung integriert. In der „CO₂-Werkstatt“ wird mit einem „CO₂-Baukasten“ ein „Mini-Haus“ gebaut, bei dem bezogen auf eine konkrete Fragestellung, z.B. der Installation einer Fotovoltaikanlage, unterschiedliche Teams verschiedene Lösungswege in Theorie und Praxis erar-

beiten können. Es gilt im dritten Lehrjahr den Bau des Minihauses vollständig zu dokumentieren und dabei auch Fragen wie nach der nachhaltigen Ressourcennutzung zu beantworten. Durch den Wettbewerb wird nicht nur die Thematik des Klimaschutzes stärker in die Ausbildung verankert, sondern die „CO₂-Werkstatt“ führt auch zu einer kreativen und effektiven Lösungsfindung. Das kann in der späteren Praxis eine beachtliche Menge CO₂ einsparen.

Ablauf

Der Wettbewerb startet im September 09 mit dem ersten Ausbildungsjahr zum Anlagenmechaniker/in (Sanitär-Heizung-Klima) in Hannover. In der überbetrieblichen Ausbildung wird in allen drei Ausbildungsjahren zu unterschiedlichen Aufgaben an dem „Mini-Haus“ gearbeitet. Die Teilnehmer/innen dokumentieren mit zur Verfügung gestellten Camcordern und auch schriftlich die einzelnen handwerklichen Arbeitsschritte. Hier ist die Kreativität der Auszubildenden gefragt! Im letzten Lehrgang bekommen alle Teilnehmer/innen die Filmdokumentationen der vergangenen Lehrgänge zur Verfügung gestellt und haben damit die gleiche Ausgangssituation.

Anforderungen an den Wettbewerbsbeitrag

Der Wettbewerbsbeitrag besteht aus drei Teilen:
eine schriftliche Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte an dem Mini-Haus

eine filmische Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte die handwerkliche Umsetzung des „Mini-Hauses“.

Dokumentiert werden die Arbeitsschritte aus allen drei überbetrieblichen Unterrichtseinheiten während der Ausbildung über die gesamten drei Jahre. Wichtig ist hier eine gute und detaillierte Mappenführung. Deutlich werden soll in den Dokumentationen der Teams entsprechend der detaillierteren Arbeitsvorgaben.

Die Wettbewerbsbeiträge können sowohl alleine als auch im Team von 2-3 Personen erarbeitet werden. Bei einer Teamarbeit muss erkennbar sein, wer für welchen Arbeitsanteil des Wettbewerbsbeitrages verantwortlich ist. Wenn ein Teambeitrag als Siegerbeitrag ausgewählt wird, erhält jedes Teammitglied einen Preis.

Auswahl und Abgabe der Beiträge

Die Arbeiten werden spätestens am 25.06.2012 in der BBS 3 bei Herrn Wellmann (BBS3) abgegeben. Ausschlaggebend für die Bewertung der Wettbewerbsbeiträge sind folgende Fragestellungen:

- Bewertet wird auch die äußere Form: Rechtschreibung, Gestaltung, Mappe etc.
- Handwerkliche Verarbeitung in allen Arbeitsschritten, die z.B durch Fotos zu den Fügeverfahren in der Projektdokumentation nachgewiesen wird.
- Wie kann eine nachhaltige Ressourcennutzung realisiert werden?
- Hilft die Maßnahme eventuell Kosten einzusparen?
- Wer hat die originellste und trotzdem beste Dokumentation eingereicht?
- Wie gut sind die praktischen Umsetzungen des Teams?
- Jede/r Teilnehmer/in wird individuell bewertet.
-

Gegliedert werden soll die schriftliche Dokumentation in folgende Punkte:

- Titelblatt: Teilnehmer, Ort, Datum, Bild CO₂-Haus
- Dokumentation der Arbeitsschritte auf der Grundlage von vorhandenen Wochenberichten/Arbeitsmappen
- Beantwortung der oben aufgeführten Fragen
- Zertifikat des FBZ, dass das CO₂-Haus entsprechend den Anforderungen erstellt wurde
- Letzte Seite: Erklärung die Arbeit angefertigt zu haben, Ort, Datum, Name, Unterschrift
-

Für eine zusätzliche Filmdokumentation werden Pluspunkte vergeben. Die Filmdokumentation soll aus den Filmbeiträgen, die während der überbetrieblichen Lehrgänge gemacht wurden, erstellt werden. Allen Wettbewerbsteilnehmern werden die vorhandenen Filmbeiträge zur Verfügung gestellt.

Deutlich werden muss in dem filmischen Beitrag:

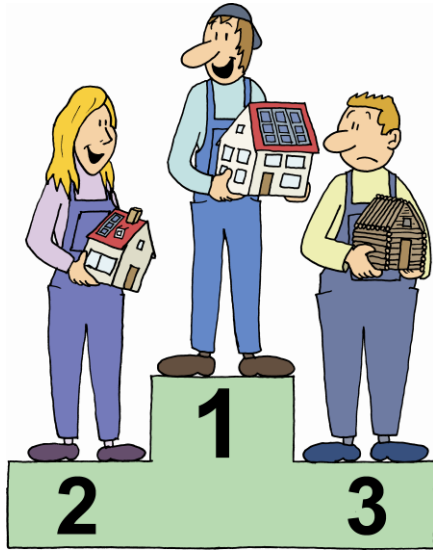
- Mitarbeiter an dem Film
- Erstellung des CO₂-Hauses in Arbeitsschritten
- Dauer: maximal 3 Minuten

Weshalb sollte man am Wettbewerb teilnehmen?

Die während des Wettbewerbs erworbenen Kenntnisse sollen mittelfristig zu einer Verbesserung der Qualität von klimaschutzrelevanten Handwerkertätigkeiten führen. Als junge/r Handwerker/in demonstriert man durch die Teilnahme an einem solchen Wettbewerb die eigene Leistungsbereitschaft und -fähigkeit.

Prämierung

Die Auszubildenden nehmen mit ihrem abgeschlossenen Projekt, dem „Mini-Haus“, am „CO₂-Werkstatt“-Wettbewerb teil. Die Jury (Repräsentanten der Handwerkskammer Hannover, seeconsult GmbH, Energieeffizienz-Zentrum der Fachhochschule Hannover, Heinz-Piest-Institut, BBS3, Fachverband SHK) wählt die drei besten Ergebnisse in Praxis und Theorie aus. Die Prämierung wird am 10. Juli 2012 im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung in der BBS3 stattfinden.



Durch die Medien wird das Ereignis des Wettbewerbs breit in der Öffentlichkeit kommuniziert. So wird öffentlich gemacht, was junge Berufseinsteiger bereits an überzeugenden Maßnahmen zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes leisten können und welche Klimaschutzlösungen einfach zu realisieren sind.

Teilnehmerurkunden erhalten alle erfolgreich teilgenommenen Auszubildenden, aber die Teams der drei besten Wettbewerbsbeiträge erhalten als Preise Gutscheine zu einmaligen Erlebnissen nach Wunsch (Quad-Touren, Wildwasserrafting etc.)

Ansprechpartner

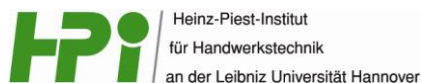
Ansprechpartner/-innen sind sowohl die Lehrer der BBS3, die Ausbilder in der überbetrieblichen Ausbildung als auch die Mitarbeiter/-innen der Firma seeconsult.

Teilnahmebedingungen

Die Teilnehmer/-innen an diesem Wettbewerb haben im Herbst 09 ihre Ausbildung zum Anlagenmechaniker Sanitär-Heizung-Klima begonnen und besuchen die BBS3 in Hannover. Der Wettbewerbsbeitrag wird kontinuierlich während der Ausbildung erarbeitet. Über die Erstellung des CO₂-Hauses entsprechend den Anforderungen wird im FBZ am Ende des dritten Lehrganges ein Zertifikat ausgestellt. Dieses ist dem Wettbewerbsbeitrag beizulegen.

Förderer

Möglich gemacht wird dieser Wettbewerb durch die Zusammenarbeit von



und natürlich durch die Förderung

gefördert durch



www.dbu.de

