GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Förderschwerpunkt
„Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung im Transfer für Ausbildungspersonal 2020 - 2022“ (BBNE-Transfer)

Abschlussbericht

Projekttitel:	Qualifizierung für Nachhaltige Entwicklung in der Milchwirtschaft
Akronym:	QuaNEM
Laufzeit des Modellversuchs:	1.11.2020 - 31.01.2023
Berichtszeitraum:	01.11.2020- 30.04.2023
Förderkennzeichen:	21BBNE3001 QuaNem

Zuwendungsempfänger:
Universität Osnabrück
FB Erziehungs- und Kulturwissenschaften
Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Katharinenstr. 24
49078 Osnabrück

Autor/Autorin:
Mareike Beer

Milchwirtschaftliches Bildungszentrum
der LWK-Niedersachsen
Institut für Lebensmittelqualität
LUFA Nord-West
Ammerländer Heerstr. 115 – 117
26129 Oldenburg

Pia Alder

Osnabrück, 14.07.2023

Inhalt

1. Allgemeine Angaben 3
1.1. Beteiligte Personen auf Seiten der Zuwendungsempfänger 3
1.2. Beteiligte Personen auf Seiten des BIBB 3
1.3 Beteiligte Praxispartner 3
1.4 Beteiligte Strategiepartner 4
1.5 Ziele des Modellversuchs 4
2. Abstract 5
3. Ergebnisse 5
3.1 Zum Transfer im Sinne von Verbreitung und Verstetigung 5
3.2 Zur Transferforschung 16
3.3 Ggf. weitere wichtige Ergebnisse und Ereignisse 18
4. Änderungen an der ursprünglichen Zielstellung 18
5. Relevante Ergebnisse Dritter 18
6. Verwertungsplan: 19
6.1 Schutzrechte 19
6.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten 19
6.3 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten 19
6.4 Anschlussfähigkeit 19
7. Evaluation 20
8. Schlussfolgerungen aus der Projektarbeit 23
8.1 Lessons learned 23
8.2 Desiderate 23
9. Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen 24
9.1 Präsentationsmöglichkeiten für Nutzer 24
9.2 Wissenschaftliche Fachpublikationen 24
9.3 Publikationen für die Praxis 25
9.4 Präsentationen und Vorträge 25
9.5 Sonstiges 26

1. Allgemeine Angaben

1.1. Beteiligte Personen auf Seiten der Zuwendungsempfänger

(inkl. aller Mitarbeitenden)

Name	Vorname	Institution	Zeitanteil in %	Funktion	E-Mail
Dr. Steinkamp	Helmut	Milchwirtschaftliches Bildungszentrum der der LWK-Niedersachsen, Oldenburg		Institutsleiter, Projektleitung	Helmut.Steinkamp@lufa-nord-west.de
Alder, geb. Wachenfeld	Pia		100%	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	Pia.Wachenfeld@lufa-nord-west.de
Prof. Frommberger	Dietmar	Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Osnabrück, Osnabrück	-	Professor, Projektleitung	Dietmar.Frommberger@uni-osnabrueck.de
Beer	Mareike		100%	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	Mareike.Beer@uni-osnabrueck.de

1.2. Beteiligte Personen auf Seiten des BIBB

Name	Vorname	Funktion	Telefon	E-Mail
Melzig	Christian	Programmleitung	0228 107 2543	melzig@bibb.de
Tengler	Christa	Finanzen und Haushalt	0228 107 1519	tengler@bibb.de
Bazoune	Julia	Administration	0228 107 1663	bazoune@bibb.de
Gülkaya	Ülkü	Öffentlichkeitsarbeit	0228 107 1204	guelkaya@bibb.de
Hemkes	Barbara	Leiterin Arbeitsbereich 4.2 "Innovative Weiterbildung, Durchlässigkeit, Modellversuche"	0228 107 1517	hemkes@bibb.de

1.3 Beteiligte Praxispartner

Name des Praxispartners (z. B. „Mustermann GmbH“, „Berufskolleg Musterstadt“, etc.)	**Kategorisierung** (z. B. Unternehmen, Bildungsträger, Berufsschule, Ausbildungsverbund, ÜBS, etc.)	**Funktion im Modellversuch**
Molkerei Rücker, Aurich	Unternehmen	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in Expertenrunden
Molkerei Ammerland e.G., Dringenburg	Unternehmen	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in

		Expertenrunden
Deutsches Milchkontor DMK GmbH	Unternehmen	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in Expertenrunden
Milchwirtschaftliches Bildungszentrum der Landwirtschaftskammer Niedersachsen	Überbetriebliche Bildungsstätte (Lehrmolkerei)	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in Expertenrunden, Erprobung der Materialien und Konzepte

1.4 Beteiligte Strategiepartner

Name des Strategiepartners (z. B. „Verband der […]-Berufe in Musterregion“, „IHK Musterbezirk“, etc.)	**Kategorisierung** (z. B. zuständige Stelle, Verband, Ministerium, Gewerkschaft, Verein, etc.	**Funktion im Modellversuch**
Fachverband der Milchwirtschaftler in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.	Verband/Verein	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in Expertenrunden
Landesvereinigung Milchwirtschaft Niedersachsen	Verband/Verein	Rückmeldung zu entwickelten Materialien, Mitarbeit in Expertenrunden
Landwirtschaftskammer Niedersachen	Zuständige Stelle	Einbezug bei strategischen Überlegungen

1.5 Ziele des Modellversuchs

Das Ziel des Transferprojektes QuaNEM war es, die im NaMiTec-Modellversuch entwickelten und erprobten Ergebnisse und Materialien zu verbreiten und zu verstetigen. Es sollte ein Schulungskonzept entwickelt und strukturell in der Branche verankert werden. Zielgruppe war das an der Berufsausbildung beteiligte Berufsbildungspersonal. Hierzu sollte ein Zertifikatslehrgang zu Aspekten der nachhaltigen Entwicklung in der dualen Berufsausbildung in der Milchwirtschaft entwickelt werden, außerdem war geplant, den Lehrgang als Bildungsurlaub anerkennen zu lassen.

Es gehörte außerdem zu den Zielen, die Erkenntnisse und Ergebnisse über den eigentlichen, ausbildungspraxisnahen Handlungsbereich hinaus zu kommunizieren und so zum Transfer beizutragen - zum Beispiel durch wissenschaftliche Publikationen, durch Öffentlichkeitsarbeit und durch die Beteiligung an sowohl wissenschaftlichen als auch praxisbezogenen Veranstaltungen wie Tagungen sowie durch den Austausch mit Expertinnen und Experten aus Unternehmen, den zuständigen Stellen und mit Expertinnen und Experten aus der Berufsbildungsforschung.

2. Abstract

Ziel des Transferprojektes QuaNEM ist es, die Ergebnisse, Erkenntnisse und Materialien aus dem vorangegangenen Modellversuch „NaMiTec - Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes zur Erhöhung des Beitrages zur Nachhaltigen Entwicklung in der Milchtechnologie (05.2018 – 10.2021)“ zu verstetigen und dauerhaft in der Ausbildung in den Molkereien zu verankern. In NaMiTec wurden unter der Mitwirkung von Praxispartnern nachhaltige Lehr-Lern-Module für Auszubildende und Begleitmaterialien für Ausbildende mit engen Bezügen zur Berufsausbildung in der Milchtechnologie entwickelt. Wie diese angewendet werden können, wird im Rahmen der QuaNEM-Qualifizierung zusammen mit weiterem Wissen zur Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung vermittelt. Die „QuaNEM“-Qualifikation richtet sich in erster Linie an Ausbilderinnen und Ausbilder sowie an die mit Ausbildungsaufgaben betrauten Fachkräfte in den Betrieben und den Milchwirtschaftlichen Bildungszentren.

3. Ergebnisse

3.1 Zum Transfer im Sinne von Verbreitung und Verstetigung

Eine Erkenntnis aus der bisherigen Modellversuchsarbeit im Förderschwerpunkt Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) in der Milchwirtschaft ist, dass in dieser Branche bereits viele Aktivitäten zur Verbesserung der Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette unternommen werden. Das betrifft die Produktionsketten, die operativen Arbeitsprozesse und die Berufsausbildung sowie die Zusammenarbeit der Molkereien mit ihren Zulieferern und Kunden. Nachhaltigkeit umfasst den gesamten Produktionszyklus einschließlich der vor- und nachgelagerten Prozesse der Milcherzeugung - Stichworte sind Tierwohl und faire Milchpreise -, der Milchverarbeitung und der Herstellung von Molkereiprodukten sowie die Absatzmärkte und das Marketing einschließlich der Kundenbindung und der Verantwortung gegenüber den Verbrauchern. Jedoch lässt sich die Forderung nach *mehr Nachhaltigkeit* oft nicht unmittelbar in ein verbindliches und eindeutiges berufliches Handeln übersetzen (vgl. KASTRUP, KUHLMEIER, REICHWEIN & VOLLMER 2012, S. 119).

Wie Nachhaltigkeit in der Ausbildung vermittelt und bearbeitet werden kann, war darum Gegenstand des Modellversuchs „Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes zur Erhöhung des Beitrages zur nachhaltigen Entwicklung in der Milchtechnologie – NaMiTec“ (Laufzeit 05.2018-10.2021), in dem es um die Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes zur Erhöhung des Beitrages zur nachhaltigen Entwicklung in der Milchtechnologie ging (vgl. BEER/STEINKAMP 2023). Mit der Frage, wie die gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse vom Projekt in die Strukturen der Berufsbildung gebracht werden können, befasste sich das Transferprojekt QuaNEM. Durch QuaNEM sollen besondere und dem Berufsbild entsprechende, aber in den Ordnungsmitteln nicht verankerte und/oder ausbaufähige Kompetenzen im Themenfeld der Berufsbildung für

nachhaltige Entwicklung gefördert und erweitert werden. Wie bereits im NaMiTec-Modellversuch arbeiteten im QuaNEM-Transferprojekt die Projektpartner LUFA Nord-West und die Universität Osnabrück zusammen. Bei der LUFA Nord-West war mit dem Milchwirtschaftlichen Bildungszentrum des Instituts für Lebensmittelqualität die zentrale Ausbildungsstätte für Niedersachsen, Bremen und Nordrhein-Westfalen für Milchtechnologinnen und -technologen und milchwirtschaftliche Laborantinnen und Laboranten sowie die Fortbildungsstätte für Molkereimeisterinnen und –meister angesiedelt. Von der Universität Osnabrück war das Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik im Institut für Erziehungswissenschaften am Transferprojekt beteiligt. Der Auf- und Ausbau sowie dauerhafte Sicherung von BBNE-Strukturen in der Milchwirtschaft ist in diesem Projekt handlungsleitend und als übergeordnetes Ziel zu bezeichnen; das zugehörige Unterziel ist die Etablierung der Ergebnisse und Materialien aus dem vorangegangenen Modellversuch „NaMiTec“ sowie die weitere wissenschaftliche Bearbeitung des Themengebietes einschließlich der Dissemination der Projektergebnisse. Abbildung 1 zeigt die unterschiedlichen Transferziele. Zugrunde liegt ein Transferverständnis, in dem es vor allem um die sichtbare und wirksame Verbreitung und Verankerung von Bildungsinnovationen rund um BBNE in den Alltag der beruflichen Aus- und Weiterbildungspraxis geht (vgl. NOVAK/SCHEMME 2017, S. 10).

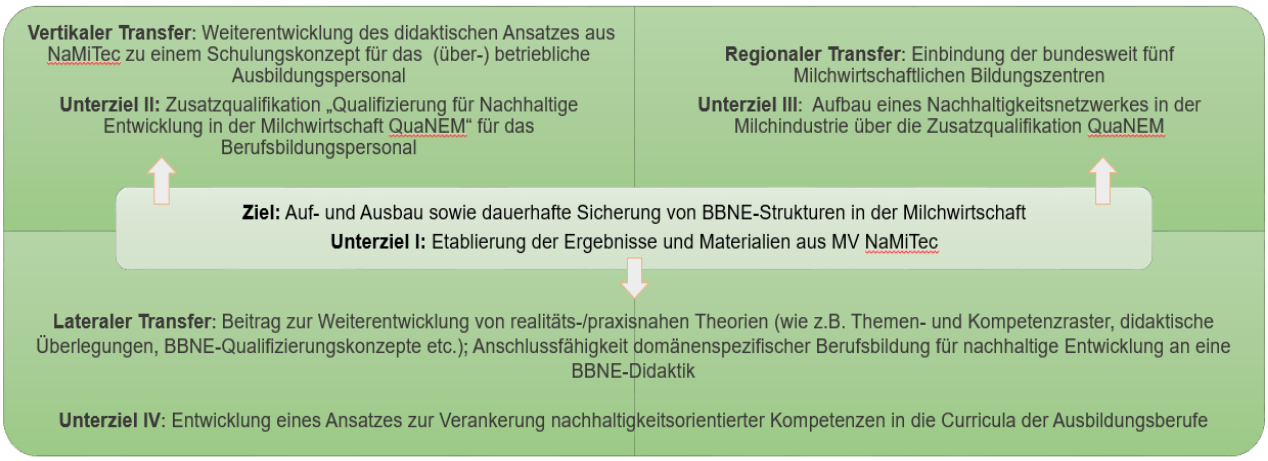


Abbildung 1: Transferziele im BBNE-Transferprojekt QuaNEM

Mit Kastrup et al. ist zwischen vier Formen des (idealtypischen) Transfers zu unterscheiden: dem regionalen, temporalen, vertikalen und lateralen Transfer (vgl. KASTRUP et al. 2014, S. 174). Die Aktivitäten im Transferprojektes QuaNEM können diesen Bereichen zugeordnet werden.

Temporaler Transfer

Unter temporalem Transfer wird die Verstetigung der Ergebnisse in der eigenen Institution verstanden. In Hinblick auf die Verankerung von BBNE in Ausbildungsberufen der milchverarbeitenden Industrie ist es ein Ziel, die im Modellversuch NaMiTec erarbeiteten Materialien und deren Inhalte sowie die entwickelten Ansätze zur dauerhaften

Implementierung von Denk- und Handlungsansätzen zur nachhaltigen Entwicklung in der Milchwirtschaft zu verstetigen. Dies betrifft nicht nur, aber auch die am Transferprojekt QuaNEM beteiligten Institutionen LUFA Nord-West und das Fachgebiet Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Osnabrück. Im milchwirtschaftlichen Bildungszentrum der LUFA Nord-West werden Möglichkeiten nachhaltigen Handelns in den überbetrieblichen Lehrgängen für die Auszubildenden im Beruf Milchtechnologe/Milchtechnologin und milchwirtschaftliche/r Laborant/in thematisiert. Im QuaNEM-Transferprojekt wurde zudem weiter darauf hingewirkt, dass die NaMiTec-Module regelhaft Bestandteil der Ausbildungsnachweise (Berichtshefte) der Auszubildenden zum Milchtechnologen/zur Milchtechnologin werden. Denn wie in jeder Berufsausbildung im dualen System sind auch die Auszubildenden zum Milchtechnologen und zur Milchtechnologin verpflichtet, einen Ausbildungsnachweis zu führen. Neben den Tages- oder Wochenberichten fertigen die Auszubildenden sogenannte Erfahrungsberichte an – mindestens zehn während der gesamten Ausbildung. Mithilfe dieser soll erreicht werden, dass die Auszubildenden die Gesamtzusammenhänge in ihrem Ausbildungsbetrieb besser nachvollziehen und zusammenfassend darstellen können. Intendiert ist unter anderem die Förderung des berufliche (Selbst)Verständnisses und eine Reflexion der betrieblichen Abläufe und Kernprozesse. Die im Modellversuch entwickelten Lehr-Lern-Module haben Überschneidungen mit den Zielsetzungen der Erfahrungsberichte. Die Einbettung der Lehr-Lern-Module in den verpflichtend zu führenden Ausbildungsnachweis stellt für die Auszubildenden keine oder nur eine geringe Mehrarbeit dar. Nachhaltigkeit wird auf diese Weise als Querschnittsthema beruflichen Handelns abgebildet und als solches operativ konsequent in der Berufsbildung umgesetzt.
Ebenso wurde das Thema „Nachhaltigkeit in der Ausbildung“ aufgrund der Neuordnung der Meisterfortbildungen der Milchbranche in die Vorbereitungslehrgänge auf die Meisterprüfung aufgenommen. An der Universität Osnabrück studieren die künftigen Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen verpflichtend die Module der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Fragen nachhaltigen beruflichen Handelns und Wirtschaftens werden in beiden Institutionen bei unterschiedlichen Anlässen behandelt und in den universitären Lehrveranstaltungen regelmäßig eingebracht, zum Beispiel in der Modul-Pflichtkomponente „Aktuelle didaktische Entwicklungen und Herausforderungen in der beruflichen Bildung“ im Masterstudium.

Regionaler Transfer

Mit regionalem Transfer ist die Verbreitung der Ergebnisse in ähnlichen Institutionen und in andere Regionen gemeint. Für diesen Transfer wurden und werden unterschiedliche Kanäle genutzt, in der Hauptsache Publikationen in unterschiedlichen Formaten und die im Transferprojekt entwickelte Qualifizierung, die bundesweit angeboten wurde. Die fünf NaMiTec-Lehr-Lern-Module stehen als Open Educational Resources (OER) auf der Homepage der LUFA zum Download zur Verfügung. Das pädagogische Begleitheft ist hier

nicht herunterzuladen, da es Lösungsvorschläge zu den Aufgaben aus den Lehr-Lern-Materialien der Hefte eins bis fünf enthält. Es kann von Betrieben und Berufsbildungspersonal aber kostenfrei bei der LUFA Nord-West angefordert werden. Ferner stehen die Materialien auf der Unterseite „Materialien und Produkte aus den Modellversuchen des Förderschwerpunkts "Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung 2015-2019"“ des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Außerdem wurden die fertiggestellten fünf Lehr-Lern-Module sowie das pädagogische Begleitheft in einer Auflage von je 1.000 Stück gedruckt und an die ausbildungsberechtigten Betriebe im Zuständigkeitsbereich der LUFA Nord-West, alle fünf milchwirtschaftlichen Bildungszentren in Deutschland, an alle berufsbildenden Schulen im Bundesgebiet mit dem Bildungsgang Milchtechnologie sowie an weitere Stakeholder und Akteure (z.B. an die Verbände und Landwirtschaftskammern, die Landesvereinigungen Milchwirtschaft, das Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB, die wissenschaftliche Begleitung der Förderrichtlinie III der Modellversuche BBNE 2015-2019) versendet und mit einem Anschreiben versehen, das auf die Möglichkeit des kostenlosen Downloads der Materialien verweist. Darüber hinaus wurden zwei begleitende bzw. einführende Erklärvideos mit der Anwendung Vyond erstellt. Beide sind über den Youtube-Kanal des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) abrufbar. Um Interessierte aus der gesamten Landwirtschaftsbranche für die Ergebnisse des NaMiTec-Modellversuchs zu erreichen, wurden zudem mehrere Beiträge im Blog der LUFA-Nord-West gepostet. Mit den Blogartikeln sollte die interessierte Öffentlichkeit (Betriebe und Ausbildungspersonal) niedrigschwellig über Nachhaltigkeit in der Berufsbildung informiert und interessiert werden, außerdem sollte dadurch die Aufmerksamkeit über die Materialien und Ergebnisse aus der BBNE-Modellversuchsarbeit gelenkt werden. Zudem wurden alle milchwirtschaftlichen Bildungszentren über das Qualifizierungsangebot im Bereich BBNE in der Milchwirtschaft, das in QuaNEM entwickelt wurde, informiert.

<u>Vertikaler Transfer</u>

Mit dem Begriff „vertikaler Transfer“ wird die regelhafte Implementierung der Ergebnisse in übergeordnete Strukturen umschrieben. Hierzu gehört auch eine Verankerung von Ergebnissen in den Ordnungsmitteln und Regularien. Diese Art des Transfers ist „auf eine besonders große Reichweite der Ergebnisse angelegt“ (KASTRUP et al. 2014, S. 176), indem über die (Zwischen-)Ergebnisse der Arbeit im Transferprojekt kommuniziert wird und diese publiziert werden. Eine gute Wissenschaftskommunikation und Stakeholder-Dialoge auf Augenhöhe tragen positiv dazu bei. In QuaNEM wurde bei den Stakeholdern und den Teilnehmenden an den Qualifizierungsmaßnahmen weiter für die Verwendung der Module und die Einbettung in das Berichtsheft geworben und es konnte erreicht werden, dass der Berufsbildungsausschuss der Landwirtschaftskammer Niedersachsen die Bearbeitung der Lehr-Lern-Module als Ersatz für einen Teil der Erfahrungsberichte aus dem Ausbildungsnachweis anerkennt. Ferner wird im Unterricht der Berufsbildenden Schulen (BBS) 3 in Oldenburg Nachhaltigkeit als Thema behandelt, unter anderem durch einen

Rückgriff auf die NaMiTec-Lehr-Lern-Module, denn die Bildungsgangleitung der BBS 3 war in die Erarbeitung und Überarbeitung der Lehr-Lern-Module involviert. Damit trägt auch diese BBS zum Transfer und zur Verstetigung bei.

Lateraler Transfer

Im lateralen Transfer werden die Ergebnisse „vom Handlungsbereich eines Projektes in einen externen Handlungsbereich der beruflichen Bildung übertragen“ (KASTRUP et al. 2014, S. 176 f.), etwa in die Berufsbildungspraxis, -forschung und -administration. Die Modellversuchsergebnisse aus NaMiTec und QuaNEM wurden und werden zum Beispiel in fachwissenschaftlichen und wissenschaftsjournalistischen Veröffentlichungen, in Austauschgesprächen mit der wissenschaftlichen Begleitung der BBNE-Modellversuche, dem BIBB, Stakeholdern von der Landesvereinigung der Milchwirtschaft Niedersachsen und dem Fachverband der Milchwirtschaftler in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V. sowie durch eine Beteiligung der Projektpartner an unterschiedlichen Veranstaltungen (Tagungen, Praxistagen, Runden Tischen etc.) kommuniziert und verbreitet. Außerdem wurden die Projektbeteiligten eingeladen, das Transferprojekt QuaNEM und den vorangegangenen Modellversuch NaMiTec auch im internationalen Kontext bei Delegationsbesuchen oder Expertenaustauschrunden rund um Aspekte der Nachhaltigkeit und der grünen Berufe vorzustellen. So wurde im Juni 2022 ein Beitrag zum Thema „Development of an education and training concept to increase the contribution to sustainable development in dairy technology" bei dem vom Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB organisierten „Expert exchange between the Ministry of Education from Costa Rica and the Federal Ministry of Education and Research from Germany (technical level) about Aspects of Sustainability in Vocational Education and Training" zwischen dem Bildungsministerium Costa Ricas und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geleistet. Im November desselben Jahres wurde die Arbeit im Transferprojekt auf Einladung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB, Bonn) während des Delegationsbesuchs der Interamerican Development Bank IDB unter dem Titelthema „Insights into employment-oriented cooperative (dual) TVET for Green Jobs in Germany" präsentiert. Damit trägt das QuaNEM-Transferprojekt auch zu einem internen und externen Wissenstransfer in andere Fachabteilungen, Einrichtungen, Gremien und in den internationalen Raum bei. Außerdem wurde das QuaNEM-Projektteam angefragt, sich mit seiner Expertise in puncto BBNE bei der Erstellung eines Lehrbuchs für den Einsatz in den berufsbildenden Schulen im Ausbildungsberuf Milchtechnologin/Milchtechnologe einzubringen. In der Publikation „Praxishandbuch Milchverarbeitung. Rohware, Maschinen, Prozesse, Produkte“, herausgegeben von Kreutzmann-Rode/ Richert (Erling-Verlag, Clenze) konnte neben kurzen und branchenspezifischen Ausführungen zur Relevanz einer nachhaltigen Entwicklung in der Milchwirtschaft ein Verweis auf die Lehr-Lern-Materialien aus dem NaMiTec-Modellversuch platziert werden (u.a. mit einem QR-Code zum Download der Materialien). Auch hierdurch wird erreicht, dass die in der Modellversuchsarbeit

entstandenen Materialien nicht in Vergessenheit geraten, sondern laufend genutzt werden und in der Berufsausbildung in den Molkereien ihre praktische Anwendung finden. Damit wird, neben anderen Aktivitäten, eine „breite und langfristige Verfügbarkeit der Ergebnisse“ (KASTRUP et al. 2014, S. 179) – nach Kastrup et al. eine Voraussetzung für gelingenden Transfer – sichergestellt.

Zwischenfazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Transfer aktiv betrieben werden muss - er vollzieht sich nicht von alleine (vgl. EULER 2004, S. 7). Entwickelte Materialien sollten niedrigschwellig – im Idealfall barrierearm als Download und Open Source – zur Verfügung stehen und sprachlich wie grafisch so ausgestaltet sein, dass sie den Bedarfen der Zielgruppen entsprechen. Die Bereitstellung dieser Materialien ist notwendig, jedoch für sich allein genommen als nicht hinreichend zu bezeichnen (vgl. FACTORYWISSKOMM 2021, S. 56), denn „Informationen über Modellversuchsendprodukte verändern noch keine Betriebspraxis“ (NOVAK 2017, S. 56). Institutionen oder Personen aus der Berufsbildungspraxis müssen dabei unterstützt werden, die Modellversuchsergebnisse in die eigene Organisation übertragen zu können (vgl. EULER 2004, S. 7) – durch die praxisnahen QuaNEM- Schulungen (den mehrwöchigen Zertifikatskurs und den dreitägigen QuaNEM-Bildungsurlaub) soll genau dies sichergestellt werden. Nachhaltigkeit wird dabei nicht als zusätzliches Thema verstanden, sondern als etwas, das die Betriebe und Unternehmen in der Milchwirtschaft bereits stark beschäftigt und auch künftig noch stärker durchdringen wird. Da das Berufsbildungspersonal eine entscheidende Rolle hinsichtlich der beruflichen Qualifizierung des betrieblichen Nachwuchses spielt, benötigt es sowohl fachliche als auch berufspädagogische Kompetenzen, zeitliche Ressourcen und im Sinne des lebenslangen Lernens und als Reaktion auf die sich stets wandelnden Anforderungen eine Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen als Ausbildende. Generell umfasst BBNE die klassischen Kompetenzdimensionen Sach-, Sozial- und Selbstkompetenz, außerdem geht BBNE von den anerkannten Grundsätzen der Handlungs- und Kompetenzorientierung sowie der Verschränkung des Situations-, Wissenschafts- und Persönlichkeitsprinzips aus (vgl. KUHLMEIER/VOLLMER 2018, S. 145). Diese erstgenannten drei Dimensionen werden im Abgleich mit nachhaltigkeitsdidaktischen Überlegungen als Handlungskompetenz für sachgerecht nachhaltiges Handeln, für gesellschaftlich verantwortliches Handeln sowie für sinnstiftendes und befriedigendes Handeln verstanden und können berufsspezifisch in ein Themen- und Kompetenzraster überführt werden (vgl. BRETSCHNEIDER et al. 2020, S. 54). Angewandt auf das Transferprojekt QuaNEM bedeutet dies, Bezüge auf den genannten Ebenen zu den Inhalten und Themen der beruflichen Facharbeit in den Molkereien herzustellen, auf den Erkenntnissen des Modellversuchs NaMiTec aufzubauen und bedarfsgerecht und zielgruppenorientiert Qualifizierungsangebote für das Berufsbildungspersonal in den Betrieben zu entwickeln. Hieraus ergibt sich ein Themen- und Kompetenzraster für BBNE in den Molkereien (vgl. Abbildung 2). Mithilfe des Rasters

kann eine „systematische Verbindung zwischen den berufsbezogenen Arbeitsprozessen, den betrieblich-organisatorischen Entscheidungen und den gesellschaftlich-politischen Rahmenbedingungen mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung sowie den Dimensionen der beruflichen Handlungskompetenz“ (KASTRUP et al. 2021, S. 26) hergestellt werden. Betrachtet werden zunächst die milchwirtschaftlichen Kernprozesse der beruflichen Facharbeit in den Molkereien und deren vor- und nachgelagerte Prozesse. Auch die betriebswirtschaftlich-organisatorischen und die gesellschaftlich-politischen Aufgaben und Anforderungen an Wirtschaftsunternehmen werden mitgedacht und berücksichtigt.

		Nachhaltige Handlungskompetenz als Fähigkeit zu…		
Handlungsebene		…sachgerecht nachhaltigem Handeln	…gesellschaftlich verantwortlichem Handeln	…sinnstiftendem und befriedigendem Handeln
milchwirt-schaftliche Arbeits-prozesse	vorgelagert: Milcherzeugung	Transparenz über Produktionsbedingungen	faire Handelsbeziehungen (faire Milchpreise)	ökologische und faire Milcherzeugung (z.B. Tierwohl)
	Kernprozesse: BBNE in der Molkerei	schonender Umgang mit Ressourcen, auch unter Nutzung der Möglichkeiten der Digitalisierung	Auswirkungen des unternehmerischen Gestaltens	faire Arbeits-bedingungen
	nachgelagert: Verbraucher	Verpackungen	Labels, Siegel, Zertifizierungen	Sicherstellung der Lebensmittelver-sorgung mit qualitativ hochwertigen Produkten
betrieblich, betriebswirtschaftlich und organisatorisch		nachhaltige Prozesskettengestaltung	CSR-/Nachhaltigkeits-aktivitäten und -berichterstattung	Leitbilder und Unternehmenskultur
gesellschaftlich, politisch		Systemzusammenhänge der Nachhaltigkeit	Unternehmerisches Engagement in der Region (Jugend, Berufsorientierung, Kommune, Vereine)	Umgang mit Widersprüchen, Zielkonflikten und Dilemmata
eigene Darstellung in Anlehnung an KASTRUP et al. (2021), S. 26				

Abbildung 2: Themen- und Kompetenzraster des QuaNEM-Transferprojekts

Die im Raster genannten Themen und Aspekte sind als beispielhaft und nicht als abschließend zu verstehen.

Folgend werden die Operationalisierung des Themen- und Kompetenzrasters und das strategische Vorgehen zur Implementierung der Inhalte, Ergebnisse und Erkenntnisse aus

dem Modellversuch NaMiTec hin zum Transferprojekt QuaNEM umfassend dargelegt und begründet.

Operationalisierung des Themen- und Kompetenzrasters des QuaNEM-Transferprojekts

In der Anfangsphase des QuaNEM-Transferprojektes lag der Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung des didaktischen Ansatzes aus NaMiTec hin zu einem Schulungskonzept für das betriebliche und überbetriebliche Berufsbildungspersonal in der Milchwirtschaft. Im Zentrum der Projektaktivitäten standen deshalb zu Beginn zunächst folgende Aufgabenbereiche:

a) Bedarfsklärung bei den „EntscheiderInnen“ und Personalverantwortlichen bzw. AusbildungskoordinatorInnen der Praxispartner im Transferprojekt hinsichtlich des Veranstaltungsformats, des Zeitaufwands und der spezifischen Vorbildung des an der Ausbildung beteiligten Personals (via Online-Umfrage und Online-Austausche)
b) Entwicklung des Schulungskonzeptes für die Qualifizierung der Ausbilder/-innen unter Berücksichtigung der NaMiTec-Lehr-Lern-Module inkl. Sichtung und Analyse geeigneter Plattformen für onlinebasierte Materialien und Aufgaben
c) Durchführung eines Pilotlehrgangs (Inhouse im Milchwirtschaftlichen Bildungszentrum der LUFA Nord-West mit den dortigen Ausbilder*innen)
d) Akquise von Teilnehmerinnen und Teilnehmern für die Durchführung des ersten QuaNEM-Lehrgangs
e) Öffentlichkeitsarbeit und „Third-Mission-Aktivitäten“

Aufgrund der zu Beginn der Projektphase andauernden Covid-19-Pandemie wurde die Ausbildendenqualifizierung in einem digitalen Format konzipiert. Um die Rahmenbedingungen bedarfsgerecht und zielgruppenadäquat auszugestalten, mussten zu Beginn auch organisatorische Fragen geklärt werden. Im Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus der überbetrieblichen Unterweisung im kooperierenden milchwirtschaftlichen Bildungszentrum der LUFA Nord-West wurde entschieden, die mehrtägige Schulung jeweils einmal wöchentlich an einem festen Wochentag - der jedoch aus betriebsorganisatorischen Gründen kein Montag sein sollte - für jeweils drei Stunden anzubieten. Das wurde als sinnvoll erachtet, da angenommen werden musste, dass die Teilnehmenden sehr wahrscheinlich nicht für mehrere Tage am Stück und nicht für vollständige Arbeitstage freigestellt werden können. Inhaltlich steht neben der Vermittlung von (Grund-)Kenntnissen rund um Nachhaltigkeit in der Berufsbildung sowie um den Einsatz der im NaMiTec-Modellversuch entwickelten Lehr-Lern-Materialien die Durchführung eines betrieblichen Praxisprojektes im Mittelpunkt der mehrwöchigen Qualifizierung. Denn Praxisnähe und der unmittelbare Anwendungsbezug sind Kriterien, auf die im QuaNEM-Transferprojekt großer Wert gelegt wird.

Die integrierte Praxisphase bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, das erlernte Wissen durch eigens konzipierte Lernsituationen unmittelbar in die Ausbildungspraxis umzusetzen und im Betrieb nutzbar zu machen. Damit soll erreicht werden, dass Nachhaltigkeit und die unterschiedlichen Facetten von BBNE nicht nur theoretisch und im pädagogischen Schonraum des Webinars erlernt werden, sondern dass vor allem die Umsetzungsebene und die Anknüpfungspunkte in der täglichen beruflichen Facharbeit im Fokus stehen.
Darum wird das Praxisprojekt während der Webinar-Sitzungen gemeinsam vorbereitet. Während der eigenständigen Durchführung der Praxisprojekte in der betrieblichen Ausbildung im eigenen Betrieb werden von Seiten des Dozentinnen-Teams begleitende Sprechstunden angeboten. Ergänzend dazu wurde ein Leitfaden entwickelt, der die Teilnehmenden mit Aufgaben und Reflexionsfragen durch den Projektzyklus führt. Zum Abschluss der Qualifizierung werden die Praxisprojekte innerhalb der Kursgruppe präsentiert. Die gewählten Projekte waren vielfältig und deckten sowohl soziale als auch ökologische Dimensionen des Nachhaltigkeitsverständnisses ab. Unter anderem wurden folgende Praxisprojekte im Rahmen der QuaNEM-Qualifizierungen in den Betrieben durchgeführt:

- **„Sauber sortiert im Labor. Sortenreine Trennung von Verpackungsmüll“**. Es wurde eine Unterweisung für die Auszubildenden im Beruf Milchwirtschaftliche/r Laborant/-in zum Umgang mit dem im Labor anfallenden Verpackungsmüll und den Lebensmittelresten nach der Probenentnahme entwickelt. Hierzu wurden Materialien entwickelt, wie eine Powerpoint-Präsentation sowie eine Handreichung zum Umgang mit den unterschiedlichen Stoffen zur ständigen Verfügbarkeit im Labor. Zudem wurden die betrieblichen Strukturen überarbeitet. So wurden einheitliche und mit Fußpedal zu öffnende Müllbehälter angeschafft, eindeutig beschildert und bebildert, wodurch das bisherige Müllmanagement im Labor insgesamt verändert und verbessert wurde. Ziel des Projektes war es, die Auszubildenden und alle anderen Mitarbeitenden in den Bereichen Müllvermeidung, Mülltrennung, Recycling und Ressourcenschonung zu sensibilisieren und konkrete Veränderungen herbeizuführen.
- **„Bienentöpfchen to go“**: In diesem Projekt haben Auszubildende aller Abteilungen einer Molkerei für interessierte Kolleginnen und Kollegen aus dem Betrieb Anzuchttöpfe mit Blumensamen und Blumenerde gefüllt, die als Insektennahrung für den Balkon oder die Terrasse der Mitarbeitenden zuhause dienen sollen. Ziel des Projektes war es, die Auszubildenden für die Themen Artenvielfalt und Insektensterben zu sensibilisieren, aber vor allem die Zusammenarbeit der Auszubildenden aus den unterschiedlichen Abteilungen Produktion, Lager-Logistik und Verwaltung zu stärken und die Kommunikation zwischen den Nachwuchskräften im Betrieb zu fördern.

- **„Händewaschen – aber richtig“**: Im Rahmen einer betrieblichen Unterweisung wurden die Auszubildenden für die korrekte Handhygiene sensibilisiert. Dabei ging es um rechtliche Vorschriften im Umgang mit Lebensmitteln, um die Schonung der Haut und damit der eigenen Gesundheit und um den bewussten Umgang mit den Ressourcen Wasser, Seife und Desinfektionsmittel am Arbeitsplatz. Außerdem wurden Hinweisschilder für die gesamte Belegschaft erarbeitet und an den Waschplätzen angebracht. Auch wurde in diesem Kontext ein weiteres Azubiprojekt - die Kalkulation einer Umrüstung auf Handföhne anstelle von Papierspendern nach ökologischen und wirtschaftlichen Kriterien - angestoßen.
- **„Azubis werben Azubis“**: Die aktuellen Auszubildenden bereiteten in diesem Praxisprojekt gemeinsam mit dem Ausbilder die Präsentation des eigenen Betriebes auf einer Ausbildungsmesse vor. Der „Peer-to-Peer“-Ansatz stand dabei im Vordergrund. Das Projekt diente der Identifikation der Auszubildenden mit ihrem eigenen Betrieb, der Stärkung ihres Zugehörigkeitsgefühls und der Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Betriebes durch die Einbindung aktueller Auszubildender bei der Nachwuchskräftegewinnung.
- **„Butterblöcke – von der Anlieferung bis zur Verarbeitung“**: im Rahmen dieses betrieblichen Projektes sollten zwei Auszubildende den Weg des Rohstoffes Butter im Werk von der Anlieferung über die Zwischenlagerung bis zur Portionierung für den Lebensmitteleinzelhandel nachverfolgen und die Temperatur der Butter laufend kontrollieren und damit ihre Kompetenzen in der Anwendung von Qualitätssicherungssystemen ausbauen. Ein weiteres Ziel des Projektes war es, bei den Auszubildenden ein Bewusstsein für die Notwendigkeit eines ressourcenschonenden Umgangs mit dem Rohstoff Butter zu wecken und innerhalb der Produktion die Menge des Ausschusses, der mitunter durch zu warm gewordene Butter entsteht, künftig deutlich zu reduzieren.

Alle Projekte zeichnen sich durch ihre didaktische Aufbereitung mit engen Bezügen zu fachspezifischen Themen der praktischen Berufsausbildung aus.
Durch die Praxisprojekte soll sichergestellt werden, dass die in der QuaNEM-Schulung erarbeiteten Inhalte einen hohen Anwendungsbezug haben, unmittelbar in die betriebliche Ausbildungspraxis einfließen und im Betrieb individuell geeignete Veränderungen der bisherigen Ausbildungspraxis herbeigeführt werden.
Durch diese praxisnah ausgestaltete und mehrwöchige Qualifizierung wurden die Teilnehmenden in ihrer Ausbilderrolle gestärkt und befähigt, diese aktuell und künftig unter Berücksichtigung sozialer, ökologischer und pädagogischer Gesichtspunkte auszuüben.
Die Ausbilderqualifizierung schließt mit einem Zertifikat ab.
Die nachfolgende Abbildung (Abb. 3) zeigt exemplarisch den Verlauf eines der durchgeführten Kurse.

Abbildung 3: Beispielhafter Verlauf des mehrwöchigen Zertifikatskurses

Neben dem hier kurz skizzierten Zertifikatskurs wurde ein sogenannter „Crashkurs“ zu BBNE in der Milchwirtschaft entwickelt. Auch dieser wurde digital angeboten und umfasste sechs Zeitstunden. Ziel des Crashkurses war es, den Teilnehmenden einen ersten Einblick in die Thematik zu verschaffen, für das Thema zu sensibilisieren und sie zu ermuntern, Aspekte nachhaltigen Handelns und Wirtschaftens in den betrieblichen Alltag zu integrieren. Zudem wurde im Crashkurs für eine Teilnahme an dem mehrwöchigen Zertifikatskurs mit Praxisprojekt geworben und die Kurzfassung als „Appetizer“ benutzt.

Eine Verstetigung konnte zudem erreicht werden, indem die QuaNEM-Ausbilderqualifizierung „Nachhaltigkeit im Betrieb“ als Bildungsurlaub gem. § 10 Abs. 1 des Niedersächsischen Bildungsurlaubsgesetz unter Federführung der LUFA Nord-West anerkannt wurde. Die dreitägige Qualifizierung adressiert neben dem Berufsbildungspersonal in den Molkereien auch Vertreterinnen und Vertreter von Kammern, Ausbildende auch aus anderen Branchen sowie Pädagoginnen und Pädagogen aus der Aus- und Weiterbildung, aus der Umweltbildung, aus Jugendeinrichtungen oder aus außerschulischen Bildungseinrichtungen. Inhaltlich geht es in dem Bildungsurlaub um ein Grundverständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs, die Relevanz des Themas Nachhaltigkeit für die duale Ausbildung auch vor dem Hintergrund der Modernisierung der Standardberufsbildpositionen (SBP), die Stärkung der Ausbilderkompetenzen und des Methodenwissens und um die praktische Anwendung im betrieblichen Alltag. Der Bildungsurlaub wird von Seiten der LUFA Nord-West künftig regelmäßig (ein- bis zweimal im Jahr) angeboten und im Veranstaltungskalender der Landwirtschaftskammer Niedersachsen beworben.

3.2 Zur Transferforschung

Aus der Arbeit im Transferprojekt QuaNEM heraus sind vier wesentliche Erkenntnisse festzuhalten:

1) Gelingender Transfer ist in hohem Maße auf gute Kommunikationsstrukturen angewiesen.

Die Bildungsangebote müssen bereits in einem zirkulär-kommunikativen Prozess mit den künftigen Abnehmerinnen und Abnehmern entwickelt werden. Sie müssen bedarfsgerecht, niedrigschwellig sowie praxisnah ausgestaltet sein und sollten einen unmittelbaren Anwendungsbezug für das betriebliche Berufsbildungspersonal haben. Die Angebote und Materialien müssen offensiv und aktiv beworben und kommuniziert werden – die Bereitstellung auf einer Projekthomepage o. ä. muss als nicht hinreichend bewertet werden. Außerdem ist es sinnvoll, Multiplikatoren und Machtpromotoren wie etwa Branchenverbände, Bildungsgangleitungen von berufsbildenden Schulen, die zuständigen Stellen wie im Transferprojekt QuaNEM die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und die überbetrieblichen Bildungsstätten wie die milchwirtschaftlichen Bildungszentren zu informieren und mit ihnen während der gesamten Projektlaufzeit und im Idealfall auch darüber hinaus im Gespräch zu sein.

2) Eingeschränkt zur Verfügung stehende personelle und zeitliche Ressourcen seitens der Betriebe als Transfernehmer erschweren den Transfer von Bildungsinnovationen.

Eine weitere Erkenntnis aus der Arbeit im Transferprojekt QuaNEM ist, dass in den Betrieben das Tagesgeschäft Priorität hat. Wenn die vorhandenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter voll ausgelastet sind und in der Produktion benötigt werden, sind Betriebe kaum bereit, diese Fachkräfte für freiwillige Weiterbildungsmaßnahmen freizustellen. Mitunter bitten die an der Berufsausbildung beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter selbst aus Pflichtgefühl und Kollegialität gegenüber ihren Teammitgliedern nicht um eine Freistellung. Die Teilnahme an einer mehrwöchigen Qualifizierung mit betrieblichem Praxisprojekt war dadurch für einige Interessierte nicht möglich, worauf das Projektteam mit der Entwicklung eines Crashkurses reagiert hat. Hinzu kommt, dass der Aufwand und der (ausbildungs-)praktische Nutzen einer beruflichen Qualifizierung für die Teilnehmenden in einem angemessenen Verhältnis stehen müssen. Es kann sein, dass Mitarbeitende in Hinblick auf die eigenen Fort- und Weiterbildungsbedarfe nicht in erster Linie an ein eher abstraktes bzw. weiches Thema wie Nachhaltigkeit in der beruflichen Ausbildung denken.

3) Modellversuchsergebnisse müssen dekontextualisiert werden, um sie übertragbar zu machen.

Das in Modellversuchen kontextspezifisch erzeugte Wissen kann im Transfer nicht eins-zu-eins adaptiert werden, vielmehr muss es neu verstanden, modifiziert und

branchenspezifisch angewandt werden. Diese in der einschlägigen Literatur (vgl. NOVAK 2017, S. 57; SCHEMME 2017, S. 29; EULER 2004, S. 5f.) beschriebene Erkenntnis konnte auch im Transferprojekt QuaNEM bestätigt werden. Der vorangegangene Modellversuch NaMiTec fokussierte eng auf einen einzigen Ausbildungsberuf: die Ausbildung zur Milchtechnologin oder zum Milchtechnologen. Im Transferprojekt wurde nun hingegen die gesamte Milchindustrie in den Blick genommen und damit wurden die Ausbildenden in den Berufen milchwirtschaftliche/r Laborantin/Laboranten, Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Fachlagerist/in, Fachkraft für Lagerlogistik, Maschinen- und Anlagenführer/in mit dem Schwerpunkt Lebensmitteltechnik und die Ausbildenden in den Ausbildungsberufen in der Verwaltung (wie etwa Kauffrau/-mann für Büromanagement, Groß- und Außenhandelskaufmann etc.) adressiert. Die im Modellversuch NaMiTec erstellten Module waren jedoch explizit für den Ausbildungsberuf Milchtechnologin/Milchtechnologe erstellt worden. Es war deshalb notwendig, in der Arbeit im Transferprojekt QuaNEM nicht allein auf die breite Nutzung der NaMiTec-Lehr-Lern-Materialien abzuzielen, sondern ausgehend von den bestehenden Materialien aus NaMiTec die gemeinsamen und verbindenden Elemente in der Annahme einer allgemeinen Anwendbarkeit im Kontext des Arbeits- und Lernortes Betrieb als Quintessenz herauszuarbeiten. Bei der Bedarfsanalyse dieser weiter gefassten Zielgruppe half die eingangs des Beitrages kurz umrissene Betriebsbefragung.
Im QuaNEM-Transferprojekt wurde der Versuch unternommen, die Modellversuchsergebnisse aus NaMiTec zielgruppengerecht zu dekontextualisieren – vom Besonderen zum Allgemeinen, was in diesem Falle bedeutet: von der Ausbildung in der Milchtechnologie hin zu allen Ausbildungsberufen in der milchverarbeitenden Industrie.

4) Transfermaßnahmen müssen über die geförderte Projektlaufzeit Bestand haben und in die vorhandenen Strukturen eingebettet sein.

Ein Transfer, der allein auf einer Aufbereitung und Bereitstellung der Ergebnisse und Materialien in Form von Publikationen, Tutorials oder Handreichungen basiert, ist nicht ausreichend. Hilfreich und sinnvoll ist die Schulung und/oder Beratung von Personen, die als Multiplikatoren in Betrieben, Arbeitskreisen oder überbetrieblichen Ausbildungsstätten fungieren. Im Rahmen der beschriebenen QuaNEM-Schulungen geschah dies projektbegleitend, jedoch mit dem Ziel, diese Schulungen in die Weiterbildungsstrukturen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und im Idealfall auch überregional einzubinden. Im Transferprojekt QuaNEM wurde von Beginn an angestrebt, das Schulungskonzept formal als Bildungsurlaub zertifizieren zu lassen, um hierdurch die Qualifizierung strukturell im System der (beruflichen) Weiter- und Erwachsenenbildung zu verankern. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben je nach landesspezifischem Bildungsurlaubsgesetz einen rechtlichen Anspruch auf bis zu fünf Arbeitstage pro Jahr als Bildungsurlaub. Als Anbieter des Bildungsurlaubs tritt die LUFA Nord-West auf, die bereits andere Bildungsangebote wie zum Beispiel die Meisterprüfungsvorbereitungskurse als Bildungsurlaub anbietet und daher bei den potentiellen Interessenten bekannt ist und

entsprechende Informations- und Beratungsleistungen erbringen kann. Damit ist es gelungen, neben den NaMiTec-Materialien eine spezifisch auf Nachhaltigkeitsaspekte in der Milchwirtschaft zugeschnittene Qualifizierungsmaßnahme für das Berufsbildungspersonal strukturell zu verankern und über die Projektlaufzeit hinaus sicher anbieten zu können.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass das vorgestellte Projekt und die zugehörigen berufsbildungspraktischen und wissenschaftlichen Aktivitäten einen Beitrag für die Weiterentwicklung der Qualität der betrieblichen Berufsbildung in Deutschland leisten konnten. Konkret erfolgte die Entwicklung, Erprobung und Implementierung von Ausbildungsansätzen und Maßnahmen für die Weiterqualifizierung des betrieblichen Ausbildungspersonals in der Milchwirtschaft für das Themengebiet der Nachhaltigkeit. Damit wurde auch ein Beitrag zur didaktischen Modernisierung der Berufsausbildung geleistet und die Attraktivität der Ausbildung für die Auszubildenden erhöht. Die Ergebnisse zeigen auch, wie relevant das Thema Nachhaltigkeit im hier aufgezeigten Verständnis für die beteiligten Unternehmen ist. Das Thema Nachhaltigkeit, verankert in der Berufsausbildung, erfüllt damit nicht nur gesellschaftliche Gestaltungsansprüche, sondern auch unmittelbare einzelbetriebliche Bedarfe.

3.3 Ggf. weitere wichtige Ergebnisse und Ereignisse

entfällt

4. Änderungen an der ursprünglichen Zielstellung

Es gab keine wesentlichen Änderungen an der ursprünglichen Zielstellung. Jedoch war es notwendig, die Umsetzung der Schulung den jeweils gültigen Corona-Regelungen anzupassen und die Bedarfe der lebensmittelverarbeitenden Industrie zu berücksichtigen. Dies wurde gelöst, indem die Schulung im Zeitraum der Projektförderung im digitalen Format angeboten wurde. Die Akquise von Teilnehmenden wurde durch die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen erschwert.
Diese Bedingungen, die sich bereits bei der Antragstellung abzeichneten, wurden bei der Projektdurchführung berücksichtigt und die Planungen wurden flexibel angepasst. Deshalb konnten die Projektziele vollständig erreicht werden.

5. Relevante Ergebnisse Dritter

Es sind keine Ergebnisse von dritter Seite bekannt geworden, die für das Projekt unmittelbar relevant waren oder einen erheblichen Einfluss auf die Durchführung hatten.

6. Verwertungsplan:

6.1 Schutzrechte

entfällt

6.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Bereits zur Antragstellung wurde ein Fokus auf die dauerhafte Verankerung der Inhalte der QuaNEM-Schulung als Zertifikatslehrgang, als Zusatzqualifikation und/oder als Bildungsurlaub bei den Milchwirtschaftlichen Bildungszentren gelegt. Ziel war und ist es, die QuaNEM-Schulungen regelmäßig kostendeckend anzubieten. Dies gelingt, indem sowohl für die Teilnahme an dem mehrwöchigen Zertifikatskurs (mit Praxisprojekt) als auch für den dreitägigen Bildungsurlaub eine Teilnahmegebühr erhoben wird. Während der Projektlaufzeit wurde bereits mit einer Gebühr von 390,- € pro Teilnehmer*in im mehrwöchigen Zertifikatskurs mit Praxisprojekt die Markttauglichkeit und die Nachfrage nach dem Kurs erprobt. Der QuaNEM-Crashkurs wurde im Projekt kostenlos angeboten, da dieser auch zur Teilnehmenden-Akquise dienen sollte. Die Kurse sind in das reguläre Fort- und Weiterbildungssystem für die milchwirtschaftlichen Betriebe der LUFA Nord-West und darüber hinaus überführt worden und werden kostendeckend angeboten.

6.3 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten

Die Erkenntnisse aus dem Transferprojekt wurden und werden in der akademischen Hochschullehre in den Bachelor- und Masterstudiengängen für das Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Osnabrück eingebracht. Dabei wird der Stellenwert der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung hervorgehoben, ferner erhalten die Studierenden Einblicke in die Modellversuchsforschung, in die Aufgaben des BIBB und Informationen darüber, wie Innovationen in der beruflichen Bildung entwickelt, erprobt und transferiert werden. Es sind außerdem auch über die Projektlaufzeit hinaus weitere wissenschaftliche und wissenschaftsjournalistische Publikationen geplant, um die Ergebnisse bekannt zu machen und zu verstetigen.

Die QuaNEM-Ergebnisse können Berufsbildungsakteure und Sozialpartner bei der Umsetzung der modernisierten Standardberufsbildpositionen - vor allem hinsichtlich der Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ - unterstützen und Anregungen liefern, wie die Ausbildungs- und Prüfungsinhalte um Nachhaltigkeitsthemen ergänzt werden können. Hierzu können die Ergebnisse aus den BBNE-Transferprojekten einen wesentlichen Beitrag leisten.

6.4 Anschlussfähigkeit

Die Ergebnisse und Erkenntnisse, wie sie unter 6.3 und unter 3.2 formuliert sind, sollen in die universitäre Lehre übernommen werden. Denkbar ist die Vertiefung der Ergebnisse in Abschluss- (Bachelor und Master) oder Promotionsarbeiten. Auch sollen, nicht zuletzt aufgrund der modernisierten Standardberufsbildpositionen, die Erkenntnisse aus dem

Modellversuch NaMiTec und dem Transferprojekt QuaNEM in die Vorbereitungslehrgänge zur Meisterprüfung in der Milchwirtschaft einfließen sowie curricular in den Ordnungsmitteln verankert werden.

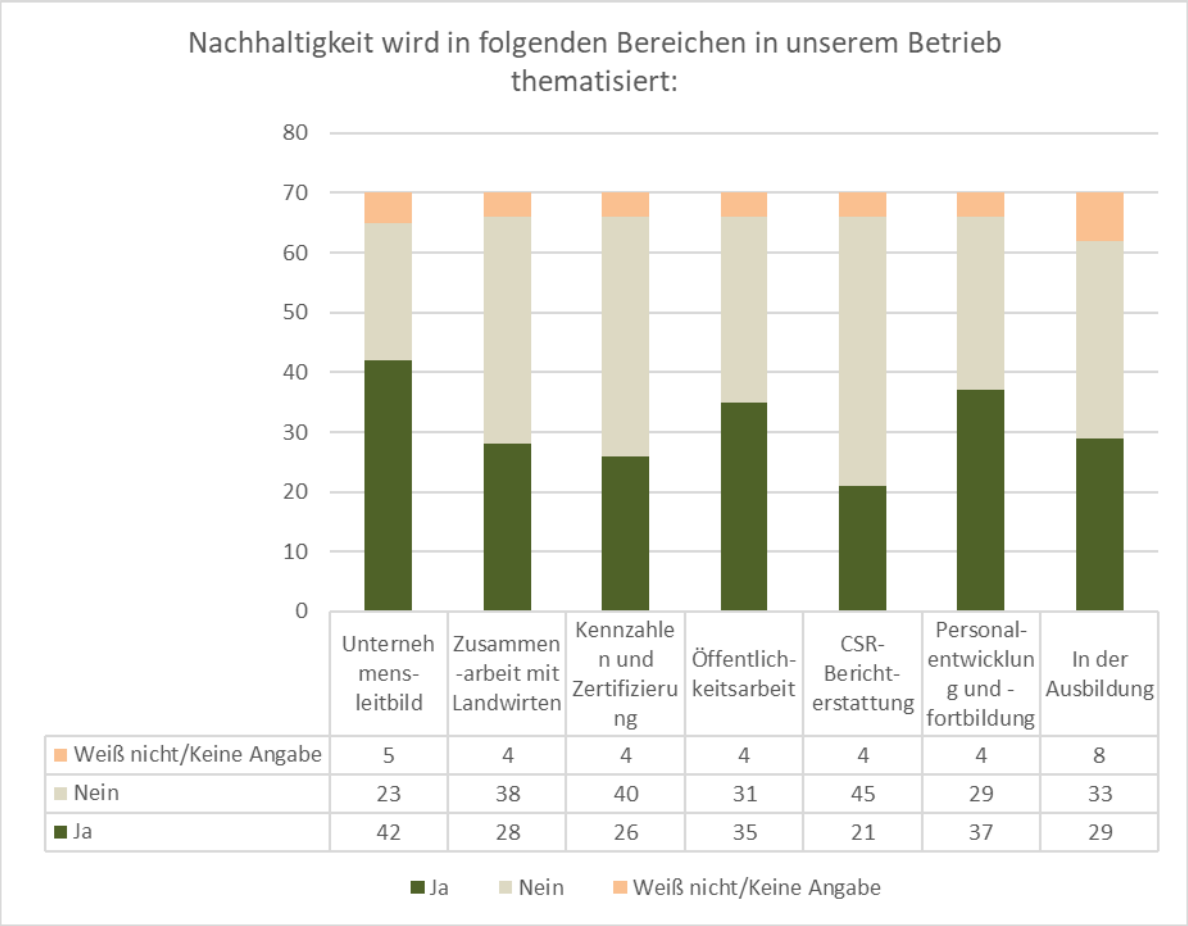
Es wird zudem angestrebt, die zentralen Erkenntnisse auf andere Bereiche innerhalb der „grünen Berufe“ zu transferieren.

7. Evaluation

Nachhaltigkeit ist durch die aufgezeigten Entwicklungen ein hochrelevantes Thema für die milchverarbeitenden Unternehmen. Nicht zuletzt sind einige von ihnen aufgrund ihrer Unternehmensgröße zur Abgabe eines CSR-Berichts bzw. eines Berichts nach der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) verpflichtet. Nach der im November 2022 verabschiedeten Richtlinie müssen Unternehmen in ihrem Bericht nichtfinanzielle Informationen darlegen, etwa zu den Nachhaltigkeitszielen, zum Umweltschutz, zu den wichtigsten nachteiligen Wirkungen des Unternehmens und zu noch nicht bilanzierten immateriellen Ressourcen.

Spätestens mit der Modernisierung der Standardberufsbildpositionen (SBP) und der Ergänzung der SBP 4 „Umweltschutz“ um „Nachhaltigkeit“ gewinnt das Thema auch in der Berufsausbildung in den Molkereien an Bedeutung. Das Berufsbildungspersonal spielt eine entscheidende Rolle bei der beruflichen Qualifizierung von Nachwuchskräften. Transferbemühungen treffen jedoch vor allem in den Betrieben und Bildungsinstitutionen auf gewachsenen Strukturen und Gewohnheiten. Deshalb sollte zu Beginn des Transferprojekts grundlegend der Frage nachgegangen werden, welches Nachhaltigkeitsverständnis in den Betrieben vorherrscht, welches Vorwissen vorliegt und in welchen Aspekten die meisten bezüge zu BBNE im berufspraktischen Alltagshandeln zu finden sind. Denn der Kenntnis über die Zielgruppen, ihre Bedarfe und Motivationen wird eine hohe Bedeutung für einen gelingenden Transfer beigemessen. Zwar konnte an das im Modellversuch NaMiTec erworbene Vorwissen angeknüpft werden, dennoch wurde sich entschieden, im Transferprojekt QuaNEM eine Ist-Stand- und Bedarfsabfrage mittels LimeSurvey bei den Betrieben im Zuständigkeitsbereich der LUFA Nord-West zu tätigen. Es waren die Ausbilderinnen und Ausbilder, für die Berufsausbildung zuständigen Personen und an der Berufsausbildung beteiligte Fachkräfte gebeten worden, den Fragebogen zu bearbeiten. Ziel war es, die Relevanzwahrnehmung des Themas Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis und die bisherigen Bezugspunkte der Befragten zur BBNE zu erfassen. An der Online-Umfrage haben 70 Personen teilgenommen. Gut Dreiviertel der Befragten gaben an, dass sie sich im Betrieb mit dem Thema Nachhaltigkeit beschäftigen (53 Personen). Zehn Personen gaben an, dass Nachhaltigkeit kein Thema im betrieblichen Alltag ist, sieben Personen konnten oder wollten diese Frage nicht beantworten.

Nach den konkreten Handlungszusammenhängen oder unternehmerischen Prozessen befragt, in denen es betriebliche Anknüpfungspunkte zu Nachhaltigkeit gibt (vgl. Abbildung 4), gaben die meisten an, dass Nachhaltigkeit im Unternehmensleitbild eine Rolle spielt (42 Personen). Ebenfalls überdurchschnittlich oft ordnen die Befragten das Thema der Personalentwicklung und -fortbildung (37 von 70 Nennungen) und der Öffentlichkeitsarbeit (35 von 70 Nennungen) zu.
Weniger als die Hälfte (41 %) der Befragten gaben an, dass Nachhaltigkeit bereits in der Berufsausbildung in ihrem Unternehmen thematisiert wird.



	Unternehmens-leitbild	Zusammen-arbeit mit Landwirten	Kennzahlen und Zertifizierung	Öffentlich-keitsarbeit	CSR-Bericht-erstattung	Personal-entwicklung und -fortbildung	In der Ausbildung
Weiß nicht/Keine Angabe	5	4	4	4	4	4	8
Nein	23	38	40	31	45	29	33
Ja	42	28	26	35	21	37	29

Abbildung 4: Betriebsinterne Prozesse mit Nachhaltigkeitsbezug (Ergebnisse einer Online-Befragung im QuaNEM-Transferprojekt)

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Frage auch nach der wahrgenommenen Relevanz für Nachhaltigkeit in der Berufsbildung in den milchverarbeitenden Betrieben.

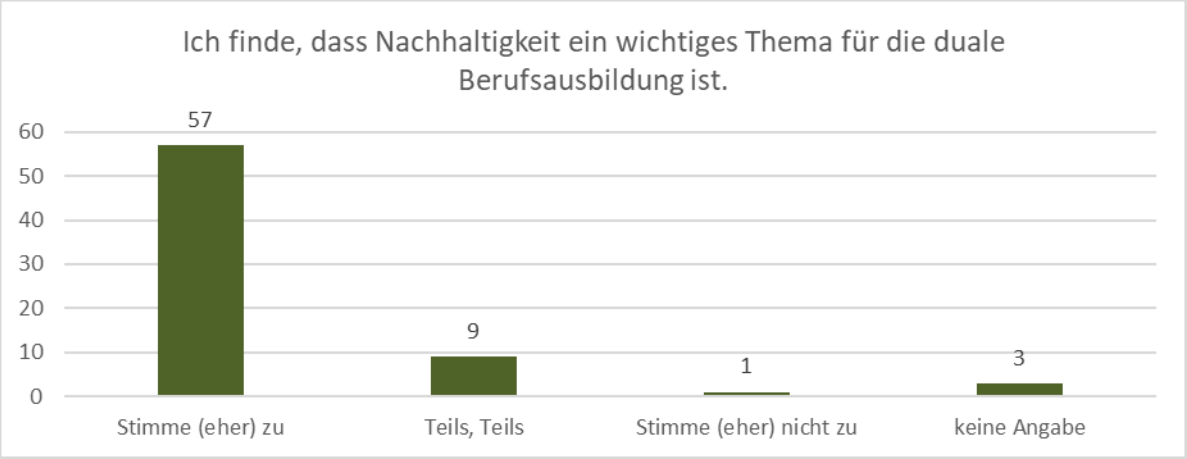


Abbildung 5: Relevanzeinschätzung von Nachhaltigkeit in der dualen Ausbildung

Hier gaben mit 57 von 70 Befragten der überwiegende Teil der Umfrageteilnehmenden an, dass Nachhaltigkeit ein wichtiges Thema auch für die duale Ausbildung ist.
Die Befragten wurden zudem gebeten, in einem Freitextfeld zu erläutern, weshalb sie der Aussage „Ich finde, dass Nachhaltigkeit ein wichtiges Thema für die duale Berufsausbildung ist“ zustimmen, sich unsicher sind oder eben nicht zustimmen. Von dieser Möglichkeit machten 51 der Befragten Gebrauch.
Die Antworten im Rahmen der Umfrageerhebung können grob drei unterschiedlichen Haltungen zugeordnet werden. Ein Teil der Befragten hält Nachhaltigkeit für relevant, hatte bislang aber wenige Berührungspunkte in der betrieblichen Praxis mit diesem Thema. Angehörige dieser Gruppe schrieben zum Beispiel: „Ich habe noch sehr wenig mit dem Thema Nachhaltigkeit zu tun gehabt, finde aber, dass es in der heutigen Zeit sehr wichtig ist, darüber informiert zu sein.“
Eine zweite Gruppe ist als „Skeptiker“ zu bezeichnen. Sie sprechen dem Thema nicht grundsätzlich die Relevanz ab, halten es aber im betrieblichen Kontext für schwer operationalisierbar. So gab ein/e Befragte/r an:

> „Die Möglichkeiten der eigenen Einflussnahme auf eine nachhaltige Lebensmittelproduktion sind im Labor in meinen Augen sehr eingeschränkt. Nachhaltigkeit ist eher ein schwammiger Begriff, der im Bereich Marketing verwendet wird oder als Schlagwort gerne benutzt wird, aber nicht praktisch mit Leben gefüllt wird. Für eine erfolgreiche Durchführung des Arbeitsauftrages eines Labors ist dieses Thema eher von deutlich niedrigerem Rang.“

Die am häufigsten vertretene Haltung in den schriftlichen Erläuterungen im Freitextfeld der Umfrage ist, dass sich die Unternehmen aus der Milchwirtschaft ihrer unternehmerischen Verantwortung in puncto Nachhaltigkeit stellen wollen und müssen und bereits Aktivitäten angestoßen haben und umsetzen. Exemplarisch für diese Einstellung wird das folgende Zitat herangezogen:

> „Nachhaltigkeit ist Zukunft. Junge Menschen müssen diese Verantwortung früh übernehmen. Gerade im Bereich der Lebensmittelverarbeitung werden wertvolle

Ressourcen wie Trinkwasser, Verpackungsmaterialien usw. in großen Mengen verbraucht/verarbeitet. Auch das Thema Tierwohl/Tierhaltung/Landwirtschaft rückt immer mehr in das Bewusstsein der Menschen/Verbraucher. Unsere Branche muss Verantwortung übernehmen und kann dieses nur mit gut ausgebildetem Fachpersonal leisten und garantieren."

Relevant für den Transfer war außerdem die Frage nach der pädagogischen Vorbildung des Berufsbildungspersonals. Hier gaben 32 der Befragten an, über den Abschluss „Meister/-in" zu verfügen, 29 Personen gaben an, die Ausbildereignungsprüfung gemäß AEVO absolviert zu haben. Neun der Umfrageteilnehmer sind ohne (berufs-)pädagogische Vorkenntnisse an der Durchführung der Berufsausbildung beteiligt.

8. Schlussfolgerungen aus der Projektarbeit

8.1 Lessons learned

Eine relevante, wenn auch nicht überraschende, Erkenntnis aus dem Transferprojekt QuaNEM ist, dass das Tagesgeschäft in den Betrieben Priorität hat und in Betrieben der Milchwirtschaft bereits ein Fachkräftemangel vorherrscht. In der Produktion benötigte Mitarbeiter*innen werden nicht unbedingt für freiwillige Weiterbildungsmaßnahmen freigestellt. Außerdem ist es wichtig, die entwickelten Materialien und Angebote in der Branche sichtbar zu machen, diese gut zu kommunizieren und gut zu bewerben. Beim Transfer der im Modellversuch NaMiTec erstellten Module waren wir zudem mit der Schwierigkeit konfrontiert, die NaMiTec-Materialien, die explizit für den Ausbildungsberuf Milchtechnologin/Milchtechnologe erstellt worden waren, übertragbar zu machen für anderen Berufe aus der Milchwirtschaft (wie etwa die Kaufleute im Büro oder die Ausbildungsberufe im Lager oder im Labor).

8.2 Desiderate

Durch die Einführung der neuen Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit" wurde die Bedeutung einer „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE)" gestärkt und hervorgehoben - Nachhaltigkeit ist seitdem ein verpflichtender Bestandteil für alle neuen Ausbildungsberufe und zudem prüfungsrelevant.
Dennoch kommen momentan während der Erlangung des „Ausbildereignungsscheins" gemäß AEVO zukünftige Ausbildungsverantwortliche kaum mit Nachhaltigkeit in Kontakt. So beinhalten die Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses zum Rahmenplan für die Ausbildung der Ausbilderinnen und Ausbilder gemäß AEVO kaum Bezüge zu den Standardberufsbildpositionen und wurden darüber hinaus zuletzt 2009 novelliert.
Zudem existiert keine Pflicht für das Berufsbildungspersonal zu weiteren pädagogisch-didaktischen Schulungen. So ist es möglich, dass jemand, der die Prüfung nach der AEVO unmittelbar im Anschluss an die Berufsausbildung ablegt, bei der zuständigen Stelle für die

gesamte Dauer seiner weiteren Berufstätigkeit als ausbildungsberechtigt geführt wird. Anders verhält es sich hingegen etwa mit Sicherheitsunterweisungen oder Maßnahmen zum Hygiene- und Infektionsschutzmanagement, die in bestimmten Branchen wie etwa der Lebensmittelindustrie oder in der Pflege jährlich aufgefrischt werden müssen.
Gleichwohl gibt es durchaus pädagogische Schulungen für Ausbilder*innen, z. B. die rehabilitationspädagogische Zusatzqualifizierung für Ausbilder*innen (ReZA), oder Aufstiegsfortbildungen zum/zur Berufspädagogen/in.
Es ist eine Erkenntnis aus der Arbeit im QuaNEM-Transferprojekt, dass sich die Ausbilder*innen in den Betrieben berufsbegleitende pädagogische Schulungen wünschen und den Austausch mit anderen Ausbildenden schätzen und als gewinnbringend für die eigene Professionalisierung wahrnehmen. Wie weiter oben beschrieben, werden die an der Berufsausbildung Beteiligten nicht immer umfänglich für solche Schulungen freigestellt, da diese den betrieblichen Belangen als nachrangig einzuordnen bewertet werden. Wenn regelmäßige pädagogische Schulungen von den Kammern als zuständige Stellen als für die Ausbildungsberechtigung von Betrieben verpflichtend gemacht würden, könnte das die Qualität in der Ausbildung steigern und ggf. auch zu einer Attraktivitätssteigerung der dualen Ausbildung beitragen.
Diese Annahme muss jedoch als Arbeitshypothese betrachtet werden – hier ist ein Desiderat auszumachen.

9. Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen

9.1 Präsentationsmöglichkeiten für Nutzer

Auf der Homepage der LUFA Nord-West sind die Materialien aus der Arbeit in den Projekten NaMiTec und QuaNEM abrufbar.

9.2 Wissenschaftliche Fachpublikationen

Beer, M.; Frommberger, D.; Steinkamp, H. (in Vorbereitung): How can sustainability education be implemented for trainees and in-company vocational training staff in the company? Reflections on conditions for success and stumbling blocks *(working title)*. In: Sustainability as driver for transformation in Vocational Education and Training, herausgegeben vom BIBB

Beer, M.; Alder, P. (angenommen): „Nachhaltigkeit ist Zukunft“ – Wissen, Bewusstsein und Handeln durch Nachhaltigkeitsbildung in Molkereien fördern. Der Modellversuch „QuaNEM“: Qualifizierung für Nachhaltige Entwicklung in der Milchwirtschaft. In: Sammelband zur Förderlinie BBNE-Transfer, herausgegeben vom BIBB.

Kiepe, K.; Pranger, J.; Schlömer, T.; Reißland, J.; Rüdebusch, G.; Beer, M. (angenommen): Felder der Nachhaltigkeits- und Wissenschaftskommunikation in der BBNE – Erkenntnisse

der wissenschaftlichen Begleitung aus drei Transferprojekten. In: Sammelband zur Förderlinie BBNE-Transfer, herausgegeben vom BIBB.

Beer, M.; Steinkamp, H. (2023): Lernmodulgestaltung im Ausbildungsberuf Milchtechnologin/ Milchtechnologe als Verbindung von Lebenswelt, berufsfachlichem Lernen und BBNE. Der Modellversuch NaMiTec: Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes zur Erhöhung des Beitrages zur nachhaltigen Entwicklung in der Milchtechnologie. In: Ansmann, Moritz; Kastrup, Julia; Kuhlmeier, Werner (Hrsg.) 2023: Berufliche Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung. Die Modellversuche in Lebensmittelhandwerk und -industrie. Bonn: Verlag Barbara Budrich, S. 81-100

Beer, M.; Frommberger, D. (2022): Nachhaltigkeit in der dualen Berufsausbildung – Potenziale am Lernort Betrieb. In: Hemkes, B.; Rudolf, K.; Zurstrassen, B. (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeit in der Berufsbildung. Politische Bildung als Gestaltungsaufgabe, Frankfurt am Main: Wochenschau Verlag, S. 75-85.

Beer, M. (2022): Arbeits- und Lernaufgaben zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen in der Berufsbildung - didaktische Überlegungen zur Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In: berufsbildung. Zeitschrift für Theorie-Praxis-Dialog, 76 (193), S. 56-58.

9.3 Publikationen für die Praxis

02.2023: Blogbeitrag: „Was bleibt von QuaNEM?“ Projektbilanz auf der Homepage des Bundesinstituts für Berufsbildung BIBB. Online: www.bibb.de/de/171007.php.

9.4 Präsentationen und Vorträge

06.2023: Präsentation und Ausgestaltung einer Sitzung in der Ringvorlesung „Aktuelle Probleme, Forschungsfragen und Reformbedarfe der beruflichen Bildung und der Berufsbildungsforschung“ an der Universität Osnabrück (offizielle Lehrveranstaltung für die Studierenden des Master-Studiengangs Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Osnabrück unter der Leitung von Dr. phil. Janika Grunau, Vertretungsprofessorin)

04.2023: Präsentation "Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel der Ausbildung in der Milchtechnologie. NaMiTec-Modellversuch und Transferprojekt QuaNEM" auf dem "Forum Berufsbildung 2023 - Nachhaltigkeit in der beruflichen Bildung", Bibliothekssaal Universität Oldenburg, veranstaltet durch: Kooperationsstelle Hochschule-Gewerkschaften, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Universität Oldenburg (Dr. Andreas Slopinski); Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Universität Osnabrück (Prof. Dr. Dietmar Frommberger); in

Kooperation mit: Oldenburgische Industrie- und Handelskammer; Handwerkskammer Oldenburg; Landwirtschaftskammer Niedersachsen

11.2022: Präsentation "Vocational training for sustainable development using the example of training in dairy technology" auf Einladung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB, Bonn) während des Delegationsbesuchs der Interamerican Development Bank IDB: "Insights into employment-oriented cooperative (dual) TVET for Green Jobs in Germany", Bonn: BIBB

06.2022: Präsentation "NaMiTec pilot project: Development of an education and training concept to increase the contribution to sustainable development in dairy technology" beim vom Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB organisierten Expertenaustausch zwischen dem Bildungsministerium Costa Ricas und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): "Expert exchange between the Ministry of Education from Costa Rica and the Federal Ministry of Education and Research from Germany (technical level) about Aspects of Sustainability in Vocational Education and Training", Bonn: BIBB

11.2021: Präsentation auf der Programmtagung „Nachhaltig ausbilden: Standard! Kompetente Fachkräfte für die Agenda 2030“ des Bundesinstituts für Berufsbildung BIBB (10.11.2021) im Themensalon IV: „Wie lässt sich BBNE in Lebensmittelhandwerk und -industrie konkret umsetzen? Gestaltungshilfen der Modellversuche“)

06.2021: Präsentation und Ausgestaltung einer Sitzung in der Ringvorlesung **„**Aktuelle Probleme, Forschungsfragen und Reformbedarfe der beruflichen Bildung und der Berufsbildungsforschung“ an der Universität Osnabrück (offizielle Lehrveranstaltung für die Studierenden des Master-Studiengangs Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Osnabrück unter der Leitung von Dr. phil. Janika Grunau, Vertretungsprofessorin)

9.5 Sonstiges

Neben den oben genannten Veranstaltungen, Seminaren und Workshops erfolgte eine Teilnahme unter anderem an folgenden Veranstaltungen zur strategischen Vernetzung und zum inhaltlichen Austausch im Rahmen der BBnE-Transfer-Projekte:

- 13.04.2021: Arbeitsforum BBNE-FL III (online)
- 20.04.2021: BBNE-Transfer Kick-Off (online)
- 27./28.04.2021: AGBFN-Tagung „Zum Konzept der Nachhaltigkeit in Arbeit, Beruf und Bildung - Stand in Forschung und Praxis" (online)
- 02.06.2021: Ausbildertragung der LUFA Nord-West
- 22.09.2021: Hospitation bei Ausbildungsbetrieb
- 11.11.2021: Arbeitsforum zum BBNE-Transfer (Moderation durch QuaNEM)

Literatur

Beer, Mareike; Steinkamp, Helmut: Lernmodulgestaltung im Ausbildungsberuf Milchtechnologin/ Milchtechnologe als Verbindung von Lebenswelt, berufsfachlichem Lernen und BBNE. Der Modellversuch NaMiTec: Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes zur Erhöhung des Beitrages zur nachhaltigen Entwicklung in der Milchtechnologie. In: Ansmann, Moritz; Kastrup, Julia; Kuhlmeier, Werner (Hrsg.): Berufliche Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung. Die Modellversuche in Lebensmittelhandwerk und -industrie. Bonn: Barbara Budrich 2023, S. 81-100.

Bretschneider, Markus; Casper, Marc; Melzig, Christian: Nachhaltigkeit in Ausbildungsordnungen verankern Das Beispiel Hauswirtschafter/-in. In: BWP (2020) 2, S. 54-55.

Euler, Dieter: Förderung des Transfers in Modellversuchen. Dossier für das BLK-Modellversuchsprogramm SKOLA, St. Gallen 2004, DOI: 10.25656/01:1811.

FactoryWisskomm (2021): Handlungsperspektiven für die Wissenschaftskommunikation. Berlin. Online verfügbar unter www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/factory_wisskomm_publikation.pdf?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt geprüft am 21.06.2023.

Kastrup, Julia; Kuhlmeier, Werner; Reichwein, Wilko (2014): Der Transfer der Ergebnisse des Förderschwerpunkts „Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (BBNE): Erfahrungen, Modelle und Empfehlungen. In: Kuhlmeier, Werner, Mohoric, Andrea; Vollmer, Thomas (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung - Modellversuche 2010–2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. Bielefeld, S. 171-181.

Kastrup, Julia; Kuhlmeier, Werner; Reichwein, Wilko; Vollmer, Thomas (2012): Mitwirkung an der Energiewende lernen – Leitlinien für die didaktische Gestaltung der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: *lernen & lehren* 107 (3), S. 117–124.
Kuhlmeier, Werner; Vollmer, Thomas (2018): Ansatz einer Didaktik der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Tramm, Tade; Casper, Marc; Schlömer, Tobias (Hrsg.): Didaktik der beruflichen Bildung – Selbstverständnis, Zukunftsperspektiven und Innovationsschwerpunkte. Bielefeld, S. 131-151.

Novak, Hermann (2017): Vom Vermittlungs- zum kooperativen (Weiter-)Entwicklungsansatz – Wie Bildungsinnovationen für die Berufsbildungspraxis fruchtbar werden können und welche Faktoren für einen gelingenden Innovationstransfer eine Rolle spielen. In: Dorothea Schemme, Hermann Novak und Isabel Garcia-Wülfing (Hg.): Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung. Bonn, S. 9–12.

Novak, Hermann; Schemme, Dorothea (2017): Zur Relevanz, Vielschichtigkeit und Dynamik des Transfers von Bildungsinnovationen. In: Schemme, Dorothea; Novak, Hermann; Garcia-Wülfing, Isabel (Hrsg.): Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung, Bonn 2017, S. 9-12.

Schemme, Dorothea (2017): Wissenstransfer als mehrseitiger responsiver Prozess jenseits der Linearität. In: Schemme, Dorothea; Novak; Hermann; Garcia-Wülfing, Isabel (Hg.): Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung. Bonn, S. 13–38.