

UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG

09/2021

Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung

Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der deutschen
Umweltinnovationspolitik

von:

Jens Clausen, Klaus Fichter, Jan-Niklas Grieser
Borderstep Institut, Berlin

Herausgeber:
Umweltbundesamt

Für Mensch & Umwelt



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Umwelt
Bundesamt

UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG 09/2021

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 14 1010
FB000113/ZW,4

Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung

Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der deutschen
Umweltinnovationspolitik

von

Jens Clausen, Klaus Fichter, Jan-Niklas Griese
Borderstep Institut, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de/

[f/umweltbundesamt.de](https://www.umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://www.umweltbundesamt.de)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Stresemannstr. 128 – 130
10117 Berlin
service@bmu.bund.de
www.bmu.de/

Durchführung der Studie:

Borderstep Institut
Clayallee 323
14169 Berlin

Abschlussdatum:

April 2020

Redaktion:

Fachgebiet I 1.4 Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Umweltfragen, nachhaltiger Konsum
Frauke Eckermann

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1865-0538

Dessau-Roßlau, Oktober 2021

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung

Das Hervorbringen von Innovationen erfordert vielfältige Kompetenzen und Qualifikationen, für die insbesondere die berufsbegleitende Weiterbildung von hoher Bedeutung ist. Die Studie fokussiert daher auf das lebenslange Lernen im Rahmen berufsbegleitender Studiengänge und beruflicher Weiterbildung. Die Analyse zeigt, dass der vergleichsweise kleine Teilnehmendenkreis an Weiterbildungen nur in sehr seltenen Fällen mit einer expliziten Verbindung der Themen Innovation und Nachhaltigkeit konfrontiert wird. Dies markiert ein klares Defizit des deutschen Weiterbildungssystems und eine klare Schwäche mit Blick auf die deutsche Umweltinnovationspolitik.

Abstract: Innovation and sustainability in vocational training activities

Creating innovations requires a wide range of qualifications, for which in-service training in particular is of great importance. The study therefore focuses on lifelong learning in the context of degree courses and vocational professional training. The analysis shows that a comparatively small group of participants in vocational education is very rarely confronted with an explicit connection between the topics of innovation and sustainability. This marks a clear deficit of the German continuing education system and a clear weakness with regard to German environmental innovation policy.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
Zusammenfassung	9
Summary	13
1 Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung	16
1.1 Problemlage und Fragestellung	16
1.2 Methodik der empirischen Erhebung	16
2 Ergebnisse der empirischen Erhebung	18
2.1 Weiterbildungsstudiengänge zu Innovation und Nachhaltigkeit	18
2.2 Weiterbildungen zu Innovation und Nachhaltigkeit	23
3 Fachgespräch und Konsequenzen für eine Umweltinnovationspolitik	26
3.1 Die Ergebnisse des Fachgesprächs	26
3.2 Konsequenzen für eine Umweltinnovationspolitik	27
4 Quellenverzeichnis	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nachhaltigkeitsaspekte in Innovationsstudiengängen	18
Tabelle 2: Innovationsaspekte in Nachhaltigkeitsstudiengängen	21

Abkürzungsverzeichnis

AES	Adult Education Survey
B.A.	Bachelor of Arts
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CSR	Corporate Social Responsibility
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
ETCS	European Credit Transfer and Accumulation System
EU	Europäische Union
MBA	Master of Business Administration
M.A.	Master of Arts
M.Eng.	Master of Engineering
MOOC	Massive Open Online Courses
M.Sc.	Master of Science
TAE	Technische Akademie Esslingen
VWL	Volkswirtschaftslehre

Zusammenfassung

Umweltinnovationen sind ein zentrales Mittel der Energiewende, der Klimaschutzpolitik sowie weiterer Handlungsfelder, die die Bundesregierung im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt. Was Umweltinnovationen gemäß der Definition im „Eco-Innovation-Action-Plan“ der EU (European Commission 2011) von „normalen“ Innovationen unterscheidet, ist ihr Beitrag zur Verringerung der Umweltbelastung, zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen und zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen. Dabei werden die angestrebten Umweltinnovationen zunehmend komplexer und reichen bis hin zur Systemtransformationen, z.B. im Bereich der Wärmeversorgung oder der nachhaltigen Mobilität. Sie müssen daher auch nicht-technische, organisatorische und soziale Innovationen beinhalten.

Für den Erfolg von Umweltinnovationen sind die Einstellungen und Qualifikationen der Innovationsbeteiligten von zentraler Bedeutung. Gerade bei Umweltinnovationen sind Kompetenzen gefragt, die Innovationsaspekte und Nachhaltigkeitsaspekte explizit verknüpfen. In früheren Studien wurde empirisch gezeigt, dass die Teilnahme am lebenslangen Lernen stärker mit der Innovationsaktivität zusammenhängt als die Bildung in Schule oder grundständigen Studiengängen. Deshalb wurde im Rahmen des vom Bundesumweltministerium und dem Umweltbundesamt beauftragten Vorhabens „Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik“ (FKZ 3717 14 101 0) in einer vom Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit in den Jahren 2018 bis 2020 erstellten Teilstudie untersucht, inwieweit in berufsbegleitenden Studiengängen und Weiterbildungsangeboten im Bereich Innovationsmanagement Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte explizit aufgegriffen werden und inwieweit umgekehrt die Angebote im Bereich Nachhaltigkeitsmanagement explizit Innovationsaspekte berücksichtigen.

Berufsbegleitende Studiengänge

Die Studie fokussiert auf das lebenslange Lernen im Rahmen berufsbegleitender Studiengänge. In der Untersuchung werden sowohl berufsbegleitende Studiengänge an Hochschulen als auch berufsbegleitende Seminare und Lehrgänge von Weiterbildungsanbietern erfasst. Die Leitfragen der Studie lauteten:

- ▶ Welche innovationsbezogenen berufsbegleitenden Studien- und Weiterbildungsangebote existieren in Deutschland und inwieweit werden in ihrem Rahmen explizit umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Zielsetzungen aufgegriffen (und vice versa)?
- ▶ Welche möglichen Defizite bestehen hierbei und durch welche Maßnahmen müssen die Bildungsangebote zur Stärkung nachhaltigkeitsbezogener Innovationskompetenzen ggf. ausgebaut und verbessert werden?

Im Rahmen der Studie wird ein Überblick über das Angebot der Erwachsenenbildung für Erwerbstätige im Themenfeld Innovation und Nachhaltigkeit gegeben. Sie analysiert, inwiefern Weiterbildungsangebote, die sich mit einem der zwei Themen beschäftigen, inhaltlich auch das andere Thema einbeziehen. Dies erfolgt durch eine Analyse der einschlägigen Studiengänge und Weiterbildungsangebote.

Insgesamt wurden Ende 2018 in Deutschland 19 berufsbegleitende Studiengänge zum Thema Innovationsmanagement identifiziert. Die Studiengänge haben primär einen VWL- und Managementbezug. Die Zielgruppe umfasst bei allen untersuchten Studiengängen Führungskräfte unterschiedlicher Fachrichtungen, zumeist jedoch aus der Wirtschaft. Das Thema Nachhaltigkeit konnte in 13 der Studiengänge nicht identifiziert werden und spielt damit nur in sechs der 19 erfassten Studiengänge eine Rolle.

Im Rahmen der Recherche wurden weiter 18 berufsbegleitende Studiengänge mit Nachhaltigkeitsfokus gefunden. Die Zielgruppe der Studiengänge stellt sich als heterogener Mix aus „Menschen, die Verantwortung übernehmen wollen“, Führungskräften vieler Fachrichtungen und Arbeitnehmenden, die an einer beruflichen Neuorientierung interessiert sind, dar. Im Gegensatz zu dem starken wirtschaftlichen Bezug der Innovationsstudiengänge liegt hier ein deutlich breiteres inhaltliches Angebot vor. Von den 18 untersuchten Studiengängen haben sechs einen Innovationsbezug.

Es wurden also insgesamt 37 berufsbegleitende Studiengänge in Deutschland mit Themen schwerpunkten entweder im Bereich Innovation oder im Bereich Nachhaltigkeit identifiziert (Stand Ende 2018). Nur in rund einem Drittel dieser Studienangebote lässt sich eine explizite thematische Verknüpfung zwischen Innovation und Nachhaltigkeit finden, in der Regel allerdings jeweils nur in einem einzelnen Modul, also in einem sehr kleinen Teil des Studienangebotes. Bei diesem Drittel sind die Schwerpunktsetzungen der Studiengänge sehr unterschiedlich ausgeprägt. Auffällig ist, dass nur zwei Studiengänge zu finden waren, die eine thematische Verknüpfung in Pflichtmodulen vornehmen (Uni Oldenburg, Uni Lüneburg). Bei allen sonstigen inhaltlichen Verknüpfungen zwischen Innovation und Nachhaltigkeit sind diese in optionalen Wahlpflichtangeboten angesiedelt.

Da bei der Suche nach diesen 37 Studiengängen auf verschiedene Portale zurückgegriffen wurde, die über ein breites Angebot an Studiengängen informieren, wird die Vollständigkeit der Erhebung (im Rahmen der verwendeten Suchwörter) als „eher hoch“ eingeschätzt. Bei einer angenommenen Teilnehmendenzahl von ca. 50 pro Studiengang kann die jährliche Studierendenzahl an diesen Studiengängen auf die Größenordnung von ca. 2.000 Personen geschätzt werden.

Weiterbildungen zu Nachhaltigkeit und Innovation

Bei der Analyse der innovationsbezogenen Weiterbildungen wurde auf die Datenbank des DIHK fokussiert und der Suchbegriff „Innovation“ verwendet. Zum Analysezeitpunkt 2018 konnten 88 Treffer erzielt werden (DIHK Service GmbH, 2018). Von den so gefundenen Weiterbildungen werden einige wiederholt, oder in unterschiedlichen Städten angeboten, sodass die Zahl der unterschiedlichen Kurse sich auf 24 belief (DIHK Service GmbH, 2018). Alle Kurse haben das zentrale Thema Innovationsmanagement. Die Lehrinhalte sind dabei ähnlich. Es geht vor allem um die Vermittlung von Soft-Skills zum Beispiel in Form von Instrumenten, deren Anwendung ein innovationsförderndes Betriebsklima herzustellen vermag. Außerdem werden grundlegende Aspekte des Führungsmanagements vermittelt. Die Suche nach Nachhaltigkeitsaspekten gestaltet sich als ergebnislos. In keinem der Lehrgänge wurden die Themen Umweltschutz oder Nachhaltigkeit im Programm gefunden. Es ist nahe liegend, dass der limitierende Faktor für ein umfangreicheres Programm die Zeit ist. Selbst wenn ein Lehrgang in der maximal gegebenen Anzahl von vier Sitzungen stattfindet, ist die additive Thematisierung von Innovation und Nachhaltigkeit in der Regel zu zeitintensiv. Eine gemeinsame Abhandlung beider Themen würde eine starke thematische Integration voraussetzen.

Bei der Suche nach Nachhaltigkeitsweiterbildungen in der Datenbank der DIHK wurden folgende Suchbegriffe verwendet: „Nachhaltigkeit“ (92 Treffer), „Energieeffizienz“ (75 Treffer) und „Erneuerbare Energien“ (21 Treffer) (DIHK Service GmbH, 2018). Einen expliziten Bezug zu Innovation weist keiner der Lehrgänge auf. Implizit sind innovative Technologien oder Organisationsverfahren allerdings Thema der meisten dieser Lehrgänge. Für die Diffusion von Wissen über Innovationen einzelner Branchen sind diese Lehrgänge daher von Bedeutung.

Es wurden insgesamt ca. 275 Weiterbildungsveranstaltungen zu den Themen Innovation und Nachhaltigkeit in der Datenbank des DIHK identifiziert. Die Vielfalt der Curricula ist groß und

spiegelt die Notwendigkeit, Seminarangebote erfolgreich an sehr unterschiedliche Weiterbildungsbedarfe anzupassen. Da bei der Suche nach diesen Weiterbildungen mit dem Ziel des Ziehens einer Stichprobe nur auf das DIHK-Portal zurückgegriffen wurde, wird die Vollständigkeit der Erhebung als „eher niedrig“ eingeschätzt. Gefunden wurden 275 Seminare, die als das Angebot eines halben Jahres angesehen werden. Findet ein Drittel der Seminare nicht statt, ergibt sich jährlich ein Angebot von ca. 350 Seminaren. Bei einer Teilnehmendenzahl von ca. 20 pro Weiterbildung kann die jährliche Teilnehmendenzahl an diesen Seminaren auf die Größenordnung von ca. 7.000 geschätzt werden.

Konsequenzen für eine Umweltinnovationspolitik

Im Rahmen der Umweltinnovationspolitik kann auf die Weiterbildungsaktivitäten zu Innovation und Nachhaltigkeit – theoretisch - sowohl indirekt wie auch direkt Einfluss genommen werden.

Indirekte Strategien könnten darauf zielen, die Motivation von Unternehmen wie auch von Einzelpersonen zur Weiterbildung zu vergrößern. So wäre z.B. zu erwarten, dass durch eine konsequente Umwelt- und Klimapolitik ein Rahmen geschaffen wird, der das Bewusstsein für Problemlagen fördert und innovative Lösungen dieser Probleme belohnt. Ein wirksamer Emissionshandel, höhere Steuern auf Material und Energie oder ein konsequenter Subventionsabbau nicht nachhaltiger Formen des Wirtschaftens in Verbindung mit einem glaubwürdigen Bekenntnis der Politik zum angestrebten Wandel (Rogge, 2015, S. 24) wäre Anlass für viele Unternehmen, Innovationsaktivitäten mit Blick auf zu erwartende Veränderungen konsequenter aufzunehmen. Solche breit wirksamen Instrumente der Umweltpolitik würden sich nicht nur auf die Motivation zur Innovation, sondern auch auf viele andere Wirtschaftsprozesse auswirken und sind nicht Gegenstand dieser Studie zu Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung.

Die Komplexität des Weiterbildungsmarktes mit seinen vielfältigen Angeboten und die Unsicherheit, ob es den Teilnehmenden später gelingt, Einfluss auf das Umweltinnovationsgeschehen zu nehmen, macht die Wirkung weiterer denkbarer Maßnahmen unsicher. Dennoch bieten sich einige Handlungsoptionen an:

- ▶ Neben gesamten Studiengängen oder Zertifikatsangeboten, bieten erste Online-Kurse in der Form von MOOCs (Massive Open Online Courses) eine vielversprechende Möglichkeit, niedrigschwellige und kostengünstige Weiterbildungsangebote zu schaffen, die gezielt die Themen Innovation und Nachhaltigkeit verknüpfen und Qualifizierungen zum Thema Umweltinnovation erlauben. Die vergleichsweise neue Lehrform wird erst von wenigen Instituten angeboten.¹ Eine Förderung der Erstellung qualitativ hochwertiger MOOCs ist eine interessante Option für die Umweltinnovationspolitik und könnte geeignete Akteure motivieren, Angebote zu erarbeiten. Ein gutes Beispiel für nachhaltigkeitsbezogene Online-Kurse ist die von der Universität Bremen betriebene Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit, die u.a. auch Lerneinheiten zum Thema „Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit“ anbietet. Dieses könnte mit Blick auf die steigende Bedeutung von Umweltinnovationen noch ausgebaut oder ergänzt werden.
- ▶ Eine intensivere Thematisierung von Aktivitäten der Weiterbildung im Rahmen der Arbeiten zu „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ scheint naheliegend. Das BNE-Portal liefert erfreulich zahlreiche Lehrmaterialien zu vielfältigen Themen, bisher aber wenig Publikationen und nur eine, die Weiterbildung thematisiert, und gar keine zu Innovation.

¹ Ein kurzer Überblick wird auf <https://www.edukatico.org/de/report/moocs-auf-deutsch-welche-kurse-gibt-es> gegeben (Zugriff am 6.7.2021).

- ▶ Forschungsprojekte und -ergebnisse zur Entstehung von Nachhaltigkeitsinnovationen liegen zahlreich vor. Die Rolle von Weiterbildungsaktivitäten scheint aber bisher hier nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Insbesondere die qualitative Beschreibung der Bedeutung von Weiterbildungsaktivitäten in der Entstehung von Innovationen wäre ein mögliches Thema für die Ressortforschung von BMU oder BMBF. Weiter könnte aufbauend auf dem Projekt enEEbler die Rolle von Umwelt-Champions im Transformationsprozess von Unternehmen stärker untersucht werden.
- ▶ Maßnahmen zur Ausweitung des Angebots an einschlägigen Studiengängen oder Weiterbildungen sind grundsätzlich sehr sinnvoll, müssen aber im Einzelfall mit Blick auf die konkrete Nachfrage und Zahlungsbereitschaft geprüft werden. Berufsbegleitende Studiengänge wie auch Weiterbildung sind ein Markt, in dem nur Angebote dauerhaft platziert werden können, für die sich zahlende Kunden finden.

Summary

Environmental innovations are a central means of the energy turnaround, climate protection policy and other fields of action pursued by the Federal Government within the framework of the German Sustainability Strategy. What distinguishes environmental innovations from "normal" innovations, as defined in the EU's "Eco-Innovation Action Plan" (European Commission 2011), is their contribution to reducing environmental pollution, strengthening resilience to environmental stress and the sustainable use of natural resources. In this context, the targeted environmental innovations are becoming increasingly complex and extend to system transformations, e.g. in the area of heat supply or sustainable mobility. They must therefore also include non-technical, organisational and social innovations.

The attitudes and qualifications of those involved in innovation are of central importance for the success of environmental innovations. Environmental innovations in particular require skills that explicitly link innovation aspects and sustainability aspects. Previous studies have empirically shown that participation in lifelong learning is more strongly related to innovation activity than education in school or undergraduate courses. Therefore, as part of the project "Further development of the German environmental innovation policy" (FKZ 3717 14 101 0) commissioned by the Federal Ministry for the Environment and the Federal Environment Agency, a sub-study prepared by the Borderstep Institute for Innovation and Sustainability in 2018 investigated the extent to which environmental and sustainability aspects are explicitly taken up in in-service degree courses and vocational education and training in the field of innovation management and, conversely, the extent to which courses in the field of sustainability management explicitly take innovation aspects into account.

Part-time degree programmes

The study focuses on lifelong learning in the context of in-service degree courses and vocational education and training. The study covers both programmes at universities and seminars and courses offered by independent education providers. The guiding questions of the study were:

- ▶ Which innovation-related in-service degree courses and vocational education and training courses exist in Germany and to what extent do they explicitly address environmental and sustainability-related objectives (and vice versa)?
- ▶ What are the possible deficits in this regard and what measures might be needed to expand and improve the educational opportunities for strengthening sustainability-related innovation competences?

The study provides an overview of the adult education on offer for employed persons in the thematic field of innovation and sustainability. It analyses the extent to which continuing education offers that deal with one of the two topics also include the other topic in terms of content. This is done through an analysis of the relevant study programmes and continuing education offers.

A total of 19 part-time degree programmes on innovation management were identified in Germany at the end of 2018. The study programmes are primarily related to economics and management. The target group for all the programmes studied includes managers from various disciplines, but mostly from the business world. The topic of sustainability could not be identified in 13 of the study programmes and thus only plays a role in six of the 19 study programmes surveyed.

In the course of the research, a further 18 part-time study programmes with a sustainability focus were found. The target group of the study programmes is a heterogeneous mix of "people

who want to take on responsibility", managers from many disciplines and employees who are interested in a professional reorientation. In contrast to the strong economic reference of the innovation degree programmes, there is a much broader range of content here. Of the 18 study programmes examined, six have an innovation connection.

A total of 37 part-time study programmes in Germany with a thematic focus on either innovation or sustainability were identified (as of the end of 2018). An explicit thematic link between innovation and sustainability can only be found in about one third of these study programmes, but usually only in a single module, i.e. in a very small part of the study programme. In this third, the focus of the study programmes varies greatly. It is noticeable that only two degree programmes were found to have thematic links in compulsory modules (University of Oldenburg, University of Lüneburg). In all other thematic links between innovation and sustainability, these are located in optional compulsory elective courses.

Since various portals were used to search for these 37 degree programmes, which provide information on a wide range of degree programmes, the completeness of the survey (in the context of the search terms used) is estimated to be "rather high". With an assumed number of participants of approx. 50 per degree programme, the annual number of students on these degree programmes can be estimated at around 2,000.

Vocational training on sustainability and innovation

The analysis of innovation-related training focused on the DIHK database and used the search term "innovation". At the time of analysis in 2018, 88 hits were found (DIHK Service GmbH, 2018). Of the training courses found, some are repeated or offered in different cities, so that the number of different courses amounted to 24 (DIHK Service GmbH, 2018). All courses have the central topic of innovation management. The course content is widely similar. The main focus is on teaching soft skills, for example in the form of instruments, the application of which can create a working climate that promotes innovation. In addition, basic aspects of leadership management are taught. The search for sustainability aspects turns out to be fruitless. In none of the courses were the topics of environmental protection or sustainability found in the programme. It is obvious that the limiting factor for a more comprehensive programme is time. Even if a course takes place in the maximum given number of four sessions, the additive thematisation of innovation and sustainability is usually too time-consuming. A joint treatment of both topics would require a strong thematic integration.

The following search terms were used in the search for sustainability-related training courses in the DIHK database: "sustainability" (92 hits), "energy efficiency" (75 hits) and "renewable energies" (21 hits) (DIHK Service GmbH, 2018). None of the courses has an explicit reference to innovation. Implicitly, however, innovative technologies or organisational procedures are the subject of most of these courses. These courses are therefore important for the diffusion of knowledge about innovations in individual sectors.

A total of approximately 275 vocational education events on the topics of innovation and sustainability were identified in the DIHK database. The variety of curricula is large and reflects the need to successfully adapt seminar offerings to very different education needs. Since only the DIHK portal was used to search for these education courses with the aim of drawing a sample, the completeness of the survey is assessed as "rather low". A total of 275 seminars were found that are considered to be on offer for half a year. If one third of the seminars do not take place, this results in an annual offer of approximately 350 seminars. With a number of participants of about 20 per training, the annual number of participants in these seminars can be estimated at about 7,000.

Consequences for an environmental innovation policy

Within the framework of environmental innovation policy, it is possible - theoretically - to influence education activities on innovation and sustainability both indirectly and directly.

Indirect strategies could aim at increasing the motivation of companies as well as individuals for further education. For example, consistent environmental and climate policies could be expected to create a framework that promotes awareness of problems and rewards innovative solutions to these problems. Effective emissions trading, higher taxes on materials and energy or a consistent reduction in subsidies for non-sustainable forms of economic activity, combined with a credible political commitment to the desired change (Rogge, 2015, p. 24), would be an incentive for many companies to take up innovation activities more consistently in view of the expected changes. Such broadly effective instruments of environmental policy would have an impact not only on the motivation to innovate but also on many other economic processes and are not the subject of this study on innovation and sustainability in the context of in-service education.

The complexity of the continuing education and training market with its diverse offers and the uncertainty as to whether participants will later succeed in influencing environmental innovation makes the impact of further conceivable measures uncertain. Nevertheless, there are several options for action:

- ▶ In addition to complete degree programmes or certificate programmes, the first online courses in the form of MOOCs (Massive Open Online Courses) offer a promising opportunity to create low-threshold and low-cost continuing education programmes that specifically link the topics of innovation and sustainability and allow qualifications on the topic of environmental innovation. This comparatively new form of teaching is only offered by a few institutes. Promoting the creation of high-quality MOOCs is an interesting option for environmental innovation policy and could motivate suitable actors to develop offerings. A good example of sustainability-related online courses is the Virtual Academy of Sustainability operated by the University of Bremen, which also offers learning units on the topic of "Innovation Management and Sustainability", among other things. This could be expanded or supplemented in view of the increasing importance of environmental innovations.
- ▶ A more intensive thematisation of continuing education activities in the context of the work on "Bildung für nachhaltige Entwicklung" (Education for Sustainable Development) seems obvious. The BNE web-portal provides a pleasingly large number of teaching materials on a wide range of topics, but so far few publications and only one that addresses continuing education, and none at all on innovation.
- ▶ There are numerous research projects and results on the emergence of sustainability innovations. However, the role of continuing education activities seems to play only a minor role here so far. In particular, the qualitative description of the significance of training activities in the emergence of innovations would be a possible topic for departmental research by the BMU or BMBF. Furthermore, building on the enEEbler project, the role of environmental champions in the transformation process of companies could be investigated more closely.
- ▶ Measures to expand the range of relevant courses of study or further training are very sensible in principle, but must be examined on a case-by-case basis with a view to concrete demand and willingness to pay. Part-time degree programmes as well as continuing education are a market in which only offers for which paying customers can be found can be permanently placed.

1 Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung

1.1 Problemlage und Fragestellung

Umweltinnovationen werden wie andere Innovationen auch in starkem Maße auf innovative Individuen, also Unternehmer (Schumpeter, 1997), Interpreneure (Fichter, 2005), Ecopreneure (Schaltegger & Petersen, 2000) oder grüne Gründer (Clausen, 2004) zurückgeführt. Der Entrepreneur wird beispielweise von Fichter (2005, S. 432) wie folgt charakterisiert:

„Der Entrepreneur muss über Annahmen, Vorwissen und Wertschätzungen verfügen, die es ihm erlauben, die unternehmerischen Nachhaltigkeitschancen früher zu erkennen als andere.“

Damit stellt sich direkt die Frage, ob das nötige Vorwissen wie auch die geeignete Wertschätzung über Angebote der Aus- und Weiterbildung gezielt vermittelt werden können.

Villalba (2007) kommt in seiner vergleichenden Untersuchung der Länder der EU zu dem Schluss, dass das Bildungssystem eine hohe Bedeutung für die Innovationsaktivität hat. Im Detail findet er, dass der Bildungsstand der Jugendlichen weniger mit den Benchmark-Indikatoren für Innovation zusammenhängt. Einen stärkeren Zusammenhang findet er bei den Indikatoren der Teilnahme am lebenslangen Lernen.

Die vorliegende Studie zu „Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung“ fokussiert daher auf das lebenslange Lernen im Rahmen von Studium und beruflicher Weiterbildung. Es erfolgt die Betrachtung sowohl von universitären Ausbildungsgängen als auch von berufsbegleitenden In-House- wie auch öffentlichen Schulungen, Seminaren und Lehrgängen. Die Leitfragen der Studie lauteten:

- ▶ Welche innovationsbezogenen berufsbegleitenden Studien- und Weiterbildungsangebote existieren in Deutschland und inwieweit werden in ihrem Rahmen explizit umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Zielsetzungen aufgegriffen (und vice versa)?
- ▶ Welche möglichen Defizite bestehen hierbei und durch welche Maßnahmen müssen die Bildungsangebote zur Stärkung nachhaltigkeitsbezogener Innovationskompetenzen ggf. ausgebaut und verbessert werden?

Obwohl es starke inhaltliche Überschneidungen zwischen Innovationsmanagement und Gründungsmanagement gibt und Gründerinnen und Gründer eine potentielle Zielgruppe für die innovationsbezogene Weiterbildung darstellen, wurde das Themenfeld Gründungsmanagement und die Zielgruppe Gründerinnen und Gründer hier explizit ausgeschlossen, da sich andere Studien mit diesem Thema bzw. dieser Zielgruppe beschäftigen.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wird ein Überblick über das Angebot der Erwachsenenbildung für Erwerbstätige im Themenfeld Innovation und Nachhaltigkeit gegeben. Sie analysiert, inwiefern Fortbildungsangebote, die sich mit einem der zwei Themen beschäftigen, inhaltlich auch das andere einbeziehen. Dies geschah durch eine Analyse der einschlägigen Studiengänge und Weiterbildungsangebote. Darauf aufbauend werden die möglichen Auswirkungen dieser Weiterbildungsangebote auf das Innovationssystem bewertet und Konsequenzen für die Umwelteinnovationspolitik abgeleitet.

1.2 Methodik der empirischen Erhebung

Als Grundlage der Recherche nach universitären Innovationsstudiengängen konnte eine Untersuchung genutzt werden, die seitens des Centrums für Lebenslanges Lernen (C3L) der Universi-

tät Oldenburg 2015 mit Blick auf berufsbegleitende Studiengänge im Bereich Innovationsmanagement angefertigt worden war. In dieser Analyse konnten elf weiterbildende Innovationsstudiengänge mit Nachhaltigkeitsaspekt identifiziert werden. Ergänzend fand im Herbst 2018 eine Internetsuche mit den Operatoren:

- ▶ Fernstudium Innovation/ Nachhaltigkeit,
- ▶ Berufsbegleitend Studieren Nachhaltigkeit/ Innovation,
- ▶ MBA Innovation/ Nachhaltigkeit

statt, mit der weitere sieben Studiengänge gefunden wurden. Die Suche eröffnete auch Zugriff auf zwei Portale, welche Angebote von Fernuniversitäten nach Themen gebündelt präsentieren.

In einem zweiten Schritt wurden die Inhalte der Studiengänge bzw. Weiterbildungsangebote auf Basis der jeweiligen Websites analysiert. Tabellarisch dokumentiert wurden der jeweilige Studiengang, die anbietende Hochschule, die Regelstudienzeit, der inhaltliche Schwerpunkt des Studiengangs sowie Details zum Nachhaltigkeitsbezug. In ausgewählten Fällen wurden in Telefoninterviews zusätzliche Fakten, Zusammenhänge und Erfahrungen recherchiert.

Berufsbegleitende Weiterbildungsaktivitäten werden zu einem Teil von Bildungsträgern geplant und es wird öffentlich um Teilnehmende geworben. Die so organisierte Weiterbildung ist der Recherche auf öffentlichen Informationsplattformen zugänglich.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Inhouse-Weiterbildungsaktivitäten der forschenden und innovierenden Unternehmen wie auch der Großforschungseinrichtungen wie z.B. Fraunhofer-Institute, Helmholtz-Institute und Max Planck Institute. Informationen über solche Inhouse-Weiterbildungen sind nicht öffentlich zugänglich und hätten nur über eine direkte Befragung von Weiterbildungsabteilungen der jeweiligen Unternehmen bzw. Institutionen erhoben werden können.

Im Rahmen der Arbeiten erfolgte daher die Fokussierung auf öffentlich beworbene Bildungsaktivitäten. Dabei führte eine Screening-Phase zu der Erkenntnis, dass Industrie- und Handelskammern als Informations-Broker für Weiterbildungsaktivitäten ihrer Mitgliedsunternehmen fungieren und diesen so die Suche nach möglichen Angeboten erleichtern. Häufig verweisen sie hierbei auf eine zentrale Datenbank der DIHK-Service GmbH, die nach eigener Aussage Informationen zu 80.000 Seminaren bietet (DIHK Service GmbH, 2018). Diese Datenbank wurde daher als Zugang zum Angebot von berufsbegleitenden Weiterbildungen gewählt. Innerhalb der Datenbank sowie über dokumentierte Links auch bei den jeweiligen Anbietern wurde versucht, Nachhaltigkeitsaspekte zu identifizieren.

Im März 2020 wurden die Erkenntnisse im Rahmen eines Fachgesprächs in den Räumen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) diskutiert. Anschließend wurde die Studie finalisiert und abgestimmt.

2 Ergebnisse der empirischen Erhebung

2.1 Weiterbildungsstudiengänge zu Innovation und Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeitsaspekte in Innovationsstudiengängen

Insgesamt wurden 19 Studiengänge der Fachrichtung Innovationsmanagement identifiziert. Die Studiengänge haben primär einen VWL- und Managementbezug. Durch das Absolvieren der Studiengänge soll den Absolventen eine gesteigerte Wirtschafts- und Sozialkompetenz vermittelt werden, welche sich durch ein höheres Gehalt und eine gesteigerte Attraktivität auf dem Arbeitsmarkt manifestieren soll. Die Zielgruppe umfasst bei allen untersuchten Studiengängen Führungskräfte unterschiedlicher Fachrichtungen, zumeist jedoch aus der Wirtschaft. Das Thema Nachhaltigkeit konnte in 13 der Studiengänge nicht identifiziert werden und spielt damit nur in sechs der 19 erfassten Studiengänge eine Rolle (Tabelle 1).

Tabelle 1: Nachhaltigkeitsaspekte in Innovationsstudiengängen

Studiengang	Hochschule	Regelstudienzeit	inhaltlicher Schwerpunkt	Nachhaltigkeitsbezug
Innovationsmanagement und Entrepreneurship (MBA)	Uni Oldenburg	4 Semester	Innovationspotenziale erkennen und nutzen, die Innovationsfähigkeit und Innovationstätigkeit eines Unternehmens erhöhen, Markttchancen identifizieren, Geschäftsideen entwickeln und realisieren	Drei Module: 1. Grundlagen des Innovationsmanagements mit explizitem Nachhaltigkeitsbezug, 2. Innovationsfolgen und die gesellschaftliche Verantwortung, 3. Nachhaltigkeitsmanagement
Strategisches Innovationsmanagement (MBA)	TA Esslingen	5 Semester	Gestaltung, Technik, Wirtschaft, Recht	Im vierten Semester gibt es ein Seminar namens "Industrial Ecology". Dieses beschäftigt sich mit umweltschutzrelevanten Themen
Innovations- und Wissenschaftsmanagement (M.Sc.)	Universität Ulm	Vollzeit (3 Semester) oder berufsbegleitend (6 Semester)	Vermittlung neuer und erprobter Methoden zu Innovation, Wissenschaftsmanagement, Effizienz- und Effektivitätssteigerung	Ein Seminar „Nachhaltigkeitsmanagement“, das Themen wie Corporate Social Responsibility, Ökologische, soziale und ökonomische Dimension von Innovation umfasst. Es werden außerdem Themen wie Ressourcenknappheit, Kinderarbeit und Klimawandel diskutiert
Technologie- und Innovationsmanagement (M.Sc.)	FOM Hochschule für Ökonomie & Management (Nicht ortsgebunden)	4 Semester	Innovationsfindung/-umsetzung, wissenschaftliches Arbeiten, Unternehmensmanagement	Nachhaltigkeit wird in einem Seminar thematisiert („Führung und Nachhaltigkeit“). Die Seminarbeschreibung lässt vermuten, dass Nachhaltigkeit eher zweitrangig ist. Laut Beschreibung wird

Studiengang	Hochschule	Regelstudienzeit	inhaltlicher Schwerpunkt	Nachhaltigkeitsbezug
				Nachhaltigkeit in Zusammenhang mit Ethik diskutiert.
Innovation and Business Creation (MBA)	TU München	2 Semester + Masterarbeit	Lösungsorientiertes Arbeiten + Fördern unternehmerischen und innovativen Denkens. Besonderer Fokus auf Entrepreneurship	Ein Modul hat den Themenpunkt "Sustainability Marketing"
Innovation Management (MBA)	Hochschule Ludwigshafen	Berufsbegleitend, Teilzeitstudium (4 Semester)	Studierende lernen, Innovationsprozesse angemessen zu steuern. Durch Führungskompetenz, Innovationsmanagement, Economics und Accounting	Das Modul "Management in Context" handelt von ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekten als Grundlage des Sustainable Managements. Die Studierenden lernen, Nachhaltigkeitsaspekte im Managementhandeln zu berücksichtigen. Jedoch handelt das Seminar auch noch von wissenschaftlichem Arbeiten und interkulturellem Handeln.

Quelle: Borderstep

Der Umfang des Nachhaltigkeitsangebots variiert je nach Studiengang erheblich. Lediglich beim Studiengang der Universität Oldenburg ist Nachhaltigkeit Teil eines Pflichtmoduls (Grundlagen des Innovationsmanagements). Bei allen anderen Angeboten beschränkt sich die Thematisierung von Nachhaltigkeit auf Wahlpflichtmodule. Bei drei der sechs Studiengänge beschränkt sich die Diskussion der Nachhaltigkeitsthematik auf einen Unterpunkt von Modulen oder Seminaren. So steht im Lehrplan der Hochschule Ludwigshafen, dass im Modul „Management in Context“ den Teilnehmenden Aspekte des nachhaltigen Managementhandelns vermittelt werden, jedoch handelt das Modul gleichzeitig auch noch von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden (Hochschule Ludwigshafen am Rhein, 2014). Ein ähnliches Bild zeichnet sich beim Seminar „Führung und Nachhaltigkeit“ der FOM Hochschule. Zwar wird das Thema Nachhaltigkeit auf einer ethisch-philosophischen Ebene diskutiert, dennoch steht der Führungsaspekt im Vordergrund (FOM Hochschule, 2018).

Etwas anders gestaltet sich die Sachlage bei den drei anderen Studiengängen. Dort wird dem Thema Nachhaltigkeit ein eigenes Modul oder Seminar gewidmet. Die Technische Akademie Esslingen bietet im Rahmen ihres Studiengangs „Strategisches Innovationsmanagement“ das Modul „Industrial Ecology“ an. Zwar stellt die TAE keine genaueren Details zu den Inhalten zur Verfügung, jedoch befasst sich die Disziplin der Industrial Ecology mit unterschiedlichen Aspekten des nachhaltigen Managens und der Rolle von Energieflüssen in ökonomischen Kreisläufen (Ehrenfeld, 1997). Die Uni Oldenburg bietet ihren Studenten zwei Wahlpflichtmodule an, welche sich explizit und schwerpunktmäßig mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinandersetzen. Das Modul „Innovationsfolgen und gesellschaftliche Verantwortung“ thematisiert verschiedene Möglichkei-

ten, Innovationsfolgen zu kategorisieren. Studenten wird vermittelt, Innovationsfolgen auf sozialer, ökologischer und ökonomischer Ebene einzuschätzen. Dafür lernen die Studierenden, an welchen Stellen im Innovationsprozess es wesentlich ist, mögliche Folgen zu hinterfragen und zu analysieren und ggf. die Politik mit einzubeziehen (Center für lebenslanges Lernen Universität Oldenburg, 2018). Das Modul „Nachhaltigkeitsmanagement“ beschäftigt sich mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung. Die Studierenden sollen lernen, Probleme und Risiken zu identifizieren, die nachhaltig innovativen Geschäftsideen im Weg stehen. Entsprechend lernen sie Instrumente des Ökocontrollings und Verfahren der Etablierung eines nachhaltigen Geschäftsmodells (Center für lebenslanges Lernen Universität Oldenburg, 2018). Auch die Universität Ulm bietet ein Modul mit dem Namen „Nachhaltigkeitsmanagement“ an. Es handelt von den ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen der Nachhaltigkeit. Außerdem wird die ethische Dimension von Kinderarbeit in der Wertschöpfungskette oder aber Ressourcenknappheit diskutiert (Universität Ulm, 2018).

Das Ausmaß, mit welchem die Studierenden das Angebot der Universität Ulm nutzen, ist jedoch überschaubar. So fand das Modul im Sommersemester 2018 das erste Mal seit vier Jahren wieder statt (und zum zweiten Mal überhaupt), nachdem die Mindestteilnehmendenzahl von sechs erreicht wurde (Müller, 2018). Von diesen sechs Teilnehmenden nahm die Hälfte ausschließlich aus „Mangel an Alternativen“ am Modul „Nachhaltigkeitsmanagement“ teil. Zwar seien die Teilnehmenden nach Beendigung des Moduls zufrieden mit den Lehrinhalten gewesen und haben auch ihren Horizont erweitert, jedoch stellt sich die Frage, warum sich das Thema Nachhaltigkeit bei Studierenden des Innovationsfeldes so geringer Beliebtheit erfreut. Es ist zu vermuten, dass die meisten Teilnehmenden des M.Sc. Studiengangs eher auf den Abschluss, denn auf die Studieninhalte schauen. Es ginge ihnen bei der Wahl des Studiengangs und der Studienfächer eher um die Optimierung der eigenen Vita und der Erhöhung der beruflichen Karrierechancen (Müller, 2018).

Die Universität Oldenburg stellt dagegen fest, dass ihre Module „Innovationsfolgen und die gesellschaftliche Verantwortung“ und „Nachhaltigkeitsmanagement“ gut nachgefragt werden (Fichter, 2019). Auch hier verfolgen berufsbegleitend Studierende ihre eigenen (Karriere-)Interessen, zeigen aber auch deutlich inhaltsliches Interesse. Ob die positive Rezeption der nachhaltigkeitsspezifischen Module durch die Studierenden mit der Tatsache erklärt werden können, dass es in Oldenburg ein umfangreiches nachhaltigkeitsbezogenes Studienangebot gibt und der Studienstandort dafür bekannt ist, u.a. durch das „Mastercluster Umwelt und Nachhaltigkeit“, wurde bislang nicht untersucht und kann von den Studiengangsverantwortlichen daher nicht beantwortet werden.

Das Nebeneinander von inhaltslichen Interessen und Karriereabsichten findet sich auch in bildungswissenschaftlichen Veröffentlichungen. Giesecke (2006) nennt Gründe, warum ein Individuum die eine oder andere Form des lebenslangen Lernens, wozu auch das berufsbegleitende Studium zählt, in Anspruch nimmt. Dem Individuum geht es dabei z.B. um die Sicherung der finanziellen Existenz, oder aber die Aneignung von Wissen, weil der Wissensfortschritt im eigenen Beruf nicht mehr allein durch Erfahrungslernen aufgearbeitet wird (Giesecke, 2006, S. 6). Hubert und Wolf stellen fest, dass die Entscheidung zur beruflichen Weiterbildung oftmals durch eine ausstehende Korrektur oder Anpassung früherer Bildungsentscheidungen getragen wird (Hubert & Wolf, 2003, S. 476). Inhaltsliche und formale Interessen stehen also oft nebeneinander.

Von 19 untersuchten Studiengängen haben nur sechs einen Nachhaltigkeitsbezug. Mit einer Ausnahme sind die Module mit dem Thema Nachhaltigkeit Wahlpflichtmodule und müssen entsprechend nicht von den Studierenden besucht werden. Insgesamt spielen die Themen Nachhaltigkeit und Umweltschutz im Innovationsstudium also eine untergeordnete Rolle.

Innovationsaspekte in Nachhaltigkeitsstudiengängen

Im Rahmen der Recherche wurden 18 Studiengänge mit Nachhaltigkeitsfokus gefunden. Die Zielgruppe der Studiengänge stellt sich als heterogener Mix aus „Menschen, die Verantwortung übernehmen wollen“, Führungskräften vieler Fachrichtungen und Arbeitnehmern, die an einer beruflichen Neuorientierung interessiert sind, dar. Im Gegensatz zu dem starken wirtschaftlichen Bezug der Innovationsstudiengänge liegt hier ein deutlich breiter gefächertes inhaltliches Angebot vor. Der inhaltliche Fokus des Gros der Studiengänge lässt einen starken Fokus auf Themen wie Corporate Social Responsibility (CSR), Nachhaltigkeit im Kontext unterschiedlicher Branchen (Tourismus, Landwirtschaft, Bauwirtschaft etc.), Marketing und der grundsätzlichen Vermittlung interdisziplinären Wissens erkennen. Ein Teil der Studiengänge ist sehr branchen- und somit zielgruppenspezifisch konstruiert. Die Studiengänge „Green Architecture“ oder „Wine, Sustainability and Sales“ sprechen eine sehr enge Zielgruppe an. Das Wissensangebot im Nachhaltigkeitssektor ist also einerseits sehr breit gefächert, andererseits an sehr spezielle Bedürfnisse angepasst. Von den 18 untersuchten Studiengängen haben sechs einen Innovationsbezug (Tabelle 2).

Tabelle 2: Innovationsaspekte in Nachhaltigkeitsstudiengängen

Studiengang	Hochschule	Regelstudienzeit	inhaltlicher Schwerpunkt	Innovationsbezug
Sustainability Management (MBA)	Leuphana Uni Lüneburg	2 Semester Vollzeit oder 4 berufsbegleitend	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse, Fachlich umfassendes Wissen zum Thema Nachhaltigkeit, Soft Skills (Rhetorik, Selbstmanagement etc.)	Der MBA enthält einen „Vertiefungsschwerpunkt „Innovation und Entrepreneurship“. Darin enthalten sind das Modul „Nachhaltiges Innovationsmanagement“ und „Sustainable Entrepreneurship und Gründung“. Der Kurs „Nachhaltiges Innovationsmanagement“ befasst sich mit Themen des Technologiemanagements und damit einhergehenden Nachhaltigkeitsfragen. Themen sind außerdem Kreativitätmethoden, Open Innovation und Product and Service Design. Außerdem geht es um die nachhaltige Gestaltung von Produktionsprozessen.
Nachhaltigkeit in gesamtwirtschaftlichen Kreisläufen (M.Eng.)	Hochschule Mittweida	4 Semester	Nachhaltige Unternehmensentwicklung. Interdisziplinäre Arbeitsweisen. Wissenschaftliche Forschungsmethoden	Ein Pflichtmodul: Innovationsmanagement. Gestaltungsfelder eines technologiegestützten Innovationsmanagements. Fallbeispiele der Innovation. Organisatorische Einbindung des Prozessmanagements im Betrieb
Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement (M.A.)	HNE Eberswalde	4 Semester	Nachhaltigkeitswissen, Organisationen im Nachhaltigkeitskontext, praktische Werkzeuge zur Verfolgung nachhaltiger Strategien	Modul 3: Praxisübung im Management von Nachhaltigkeitsinnovationen Modul 4: Strategieentwicklung mit dem Teilthema "Marktchancen und Nachhaltigkeitsinnovationen für die Organisation".

Studiengang	Hochschule	Regelstudienzeit	inhaltlicher Schwerpunkt	Innovationsbezug
Angewandte Umweltwissenschaften (M.Sc.)	Universität Koblenz/ Landau	5 Semester	Vermittlung interdisziplinären Wissens aus den Bereichen der Geowissenschaften, Ökologie, Chemie, des Umweltrechts und der Umweltökonomie	Im Wahlpflichtmodul 10 "Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagement" gibt es den Unterpunkt "nachhaltiges Innovationsmanagement".
Trend- und Nachhaltigkeits-Management (MBA)	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen	4 Semester	Managementthemen wie Strategie, Führung, Kommunikation. Aber auch gesellschaftliche Veränderungsprozesse + Konsum- und Branchentrends	Die Lehrveranstaltung "Trend- und Innovationsmanagement" handelt von einer kurzen historischen Abhandlung von Innovation (20. und 21. Jhd.). Blick auf aktuelle Innovationstheorie. Es werden Werkzeuge gelehrt um Branchentrends zu verstehen und zu nutzen. Dies wird dann in Beziehung zum Nachhaltigkeitsmanagement gestellt
Nachhaltiger Tourismus (B.A.)	Hochschule Rhein-Waal Kleve	6 Semester Vollzeit oder 8 Semester berufsbegleitend	Tourismusconsulting, Tourismusplanung, Management, Ökologische/ ökonomische/ soziale Folgen des Tourismus, Klimawandel, Geographie, Soziologie, Recht	Das Wahlpflichtmodul "Innovationskompetenzen" soll einerseits die persönlichen Kompetenzen der Studierenden im Bereich Technik und Innovation stärken und ihnen andererseits Instrumente an die Hand geben, mit denen sie frühzeitig diese zukunftsreichen Gebiete fördern können.

Quelle: Borderstep

Der Innovationsbezug ist in den Studiengängen unterschiedlich stark ausgeprägt. So wird das Thema Innovation im Masterstudiengang „Angewandte Umweltwissenschaften“ der Uni Koblenz nur im geringen Ausmaß diskutiert. Im Wahlpflichtmodul „Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagement“ wird „nachhaltiges Innovationsmanagement“ als einer von vielen inhaltlichen Punkten thematisiert (Universität Koblenz Landau, 2018). Andere Studiengänge bieten Kurse, die sich ausschließlich mit Innovationsmanagement beschäftigen. Die Leuphana-Universität in Lüneburg bietet in ihrem Master „Sustainability Management“ einen Vertiefungsschwerpunkt „Innovation und Entrepreneurship“ mit den Modulen „Nachhaltiges Innovationsmanagement“ und „Sustainable Entrepreneurship und Gründung“ an. Diese sind, je nachdem ob man den Master mit 60 ETCS-Credits² oder 90 ETCS-Credits abschließt, Wahlpflicht- oder Pflichtmodule. Der Kursinhalt soll den Studierenden einen Überblick über die Grundlagen des Technologie- und Nachhaltigkeitsmanagements verschaffen. Dabei steht auch die umweltfreundliche Gestaltung von Produktionsprozessen im Fokus. So wird u.a. behandelt, wie ökologische Aspekte in produktionswirtschaftlichen Abläufen berücksichtigt werden können (Leuphana Universität Lüneburg, 2018). Ähnlich handhabt es auch die Hochschule Mittweida. Auch sie bietet ihren Studierenden

² Hintergrund ist das European Credit Transfer and Accumulation System. Dies Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (oft ECTS abgekürzt) ist ein Instrument, das der Gliederung des Hochschulstudiums dient und die Gewichtung seiner Bestandteile transparent macht.

ein Modul „Innovationsmanagement“ an, bei dem Innovationsbeispiele aus der Praxis behandelt und organisatorische Probleme bei der Innovationsintegration im Betrieb diskutiert werden (Hochschule Mittweida, 2018). Das Wahlpflichtmodul „Innovationskompetenzen“ im berufsbegleitenden Bachelorstudiengang „Nachhaltiger Tourismus“ der Hochschule Rhein-Waal soll bei den Studierenden das Bewusstsein für unter Nachhaltigkeitsaspekten wichtige Themen des Tourismus fördern. Es sei wichtig, den Puls der Zeit zu erkennen und das eigene Unternehmen auf Kurs zu bringen. Dafür lernen die Studierenden auch Instrumente kennen, die die Innovationskultur im eigenen Unternehmen fördern und verbessern sollen (Hochschule Rhein-Waal, 2013). Im Seminar „Trend- und Innovationsmanagement“ der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen, wird die Wichtigkeit von Innovation für die Erschließung neuer Märkte und der Erkennung und Nutzung von Trends gelehrt. Die Studierenden lernen zuerst einen kleinen historischen Abriss über Innovation im 20. und 21. Jahrhundert, um dann für die Praxis Instrumente zu lernen, die bei der Umsetzung von Innovation helfen (Weiterbildungsakademie der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen e.V., 2018). Der Studiengang „Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement“ der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde bietet den Studierenden zwei Module mit Innovationsbezug. Das Modul 2 „Nachhaltigkeitspositionierung in der beruflichen Praxis“ erarbeitet Ansatzpunkte für Nachhaltigkeitsinnovationen. Weiter behandelt das Modul 4 „Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie“ u.a. die Bedeutung von Nachhaltigkeitsinnovationen für das Marketing (Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, 2015).

Von den 18 untersuchten Studiengängen weisen sechs einen klaren Innovationsaspekt auf.

Fazit Studiengänge

Es wurden insgesamt 37 Weiterbildungsstudiengänge mit Themenschwerpunkten entweder im Bereich Innovation oder im Bereich Nachhaltigkeit identifiziert. Nur in rund einem Drittel dieser Studienangebote lässt sich eine explizite thematische Verknüpfung zwischen Innovation und Nachhaltigkeit finden, in der Regel aber jeweils nur in einem einzelnen Modul, also in einem sehr kleinen Teil des Studienangebotes. Bei diesem Drittel sind die Schwerpunktsetzungen der Studiengänge sehr unterschiedlich ausgeprägt und möglicherweise Folge davon, dass die Ausarbeitung der Curricula durch unterschiedliche Lehrende und zusätzlich mit Blick auf sehr unterschiedliche Marktsegmente des Weiterbildungsmarktes erfolgt. Auffällig ist, dass nur zwei Studiengänge zu finden waren, die eine thematische Verknüpfung in Pflichtmodulen vornehmen (Uni Oldenburg, Uni Lüneburg). Bei allen sonstigen inhaltlichen Verknüpfungen zwischen Innovation und Nachhaltigkeit sind diese in optionalen Wahlpflichtangeboten angesiedelt.

Da bei der Suche nach diesen ca. 40 Studiengängen auf verschiedene Portale zurückgegriffen wurde, die über ein breites Angebot an Studiengängen informieren, wird die Vollständigkeit der Erhebung (im Rahmen der verwendeten Suchwörter) als „eher hoch“ eingeschätzt. Bei einer Teilnehmendenzahl von ca. 50 pro Studiengang kann daher die jährliche Teilnehmendenzahl an diesen Studiengängen auf die Größenordnung von ca. 2.000 Teilnehmende geschätzt werden.

2.2 Weiterbildungen zu Innovation und Nachhaltigkeit

Der Nachhaltigkeitsaspekt in Innovationsweiterbildungen

Bei der Suche nach Innovationsweiterbildungen in der Datenbank der DIHK wurde der Suchbegriff „Innovation“ verwendet und erzielte 88 Treffer (DIHK Service GmbH, 2018). Von den so gefundenen Weiterbildungen wurden einige wiederholt, oder in unterschiedlichen Städten angeboten, sodass die Zahl der unterschiedlichen Kurse sich auf 24 beläuft (DIHK Service GmbH, 2018). Alle Kurse haben das zentrale Thema Innovationsmanagement. Die Lehrinhalte sind da-

bei ähnlich. Es geht vor Allem um die Vermittlung von Soft-Skills zum Beispiel in Form von Instrumenten, deren Anwendung ein innovationsförderndes Betriebsklima herzustellen vermag. Außerdem werden grundlegende Aspekte des Führungsmanagements vermittelt. Die Teilnehmenden arbeiten an ihrem Auftreten und ihrem Umgang mit Mitarbeitenden. Die Seminare finden üblicherweise in einem Zeitraum von einem Wochenende bis hin zu zwei Monaten statt, haben jedoch nicht mehr als maximal vier Sitzungen. Die Suche nach Nachhaltigkeitsaspekten gestaltet sich als ergebnislos. In keinem der Lehrgänge wurden die Themen Umweltschutz oder Nachhaltigkeit im Programm gefunden. Es ist nahe liegend, dass der limitierende Faktor für ein umfangreicheres Programm die Zeit ist. Selbst wenn ein Lehrgang in der maximal gegebenen Anzahl von vier Sitzungen stattfindet, sind die Themen Innovation und Nachhaltigkeit zu zeitintensiv. Eine gemeinsame Abhandlung beider Themen würde einen sehr fokussierten und fachspezifischen Lehrgang voraussetzen. Es bleibt außerdem offen, ob für Innovationslehrgänge mit wesentlichem Nachhaltigkeitsaspekt überhaupt ein Markt besteht.

Innovationsaspekte in Nachhaltigkeitsweiterbildungen

Bei der Suche nach Nachhaltigkeitsweiterbildungen in der Datenbank der DIHK wurden folgende Suchbegriffe verwendet: „Nachhaltigkeit“ (92 Treffer), „Energieeffizienz“ (75 Treffer) und „Erneuerbare Energien“ (21 Treffer) (DIHK Service GmbH, 2018).

- ▶ Von den 92 Kursen, die mit dem Stichwort „Nachhaltigkeit“ gefunden wurden, handelten 37 von Fuhrparkmanagement. Die Teilnehmenden lernen aktuelle Richtlinien des Gütertransports, grundlegendes BWL-Wissen und Konzepte einer nachhaltigen Fuhrparkgestaltung. Weitere 20 handeln von Corporate Social Responsibility (CSR). Diese Seminare bieten überwiegend eine Plattform für das Thema CSR und fragen, welche Wege es gibt, Unternehmen stärker in Richtung nachhaltigen Handelns und öffentlicher Verantwortung zu lenken. Die anderen 35 angebotenen Weiterbildungen sind ein heterogener Mix aus Lehrgängen zur Energieeffizienz, nachhaltiger Unternehmensführung und Umweltschutz in unterschiedlichen Branchen.
- ▶ Seminare, die unter dem Schlagwort „Energieeffizienz“ zu finden sind, handeln überwiegend von Möglichkeiten, durch cleveres Energiemanagement Geld zu sparen. Ein weiterer Teil der Lehrgänge, die bei dieser Suche gefunden wurden, bieten Individuen die Möglichkeit, sich als Energiescout oder Energiemanager zu qualifizieren. Diese sollen rund um das Thema Energieeffizienz Einsparpotenziale identifizieren können.
- ▶ Bei der Suche nach Seminaren zum Thema „Erneuerbare Energien“ taucht von den 21 Ergebnissen ungefähr die Hälfte bereits bei der Suche nach Energieeffizienz auf. Der andere Anteil an Seminaren richtet sich an Fachkräfte, die in der Energiebranche tätig sind (DIHK Service GmbH, 2018).

Einen expliziten Bezug zu Innovation weist keiner der Lehrgänge auf. Implizit sind innovative Technologien oder Organisationsverfahren allerdings Thema der meisten dieser Lehrgänge. Für die Diffusion von Wissen über Innovationen einzelner Branchen sind diese Lehrgänge daher von Bedeutung.

Fazit Weiterbildungen

Es wurden insgesamt ca. 275 Weiterbildungsveranstaltungen zu den Themen Innovation und Nachhaltigkeit auf der Website des DIHK identifiziert. Die Vielfalt der Curricula ist groß und spiegelt die Notwendigkeit, Seminarangebote erfolgreich an sehr unterschiedliche Weiterbildungsbedarfe der Kunden anzupassen. Die Seminare werden auf diesem Portal teils bis zu einem Jahr im Voraus angekündigt, häufig jedoch auch kurzfristiger. Manche Seminare werden ohne

Termin „auf Nachfrage“ angeboten. Es lässt sich schätzen, dass die gefundenen Seminare in etwa die Zahl sein könnten, die in einem halben Jahr durchgeführt wird. Weiter ist mit ca. einem Drittel der Seminare zu rechnen, die aufgrund mangelnden Interesses nicht zu Stande kommen.

Aufgrund ihres kleinen Zeitbudgets sind die Veranstaltungen fast durchgängig auf das jeweilige Fokusthema begrenzt. Überschneidungen der Themen finden sich dort, wo sich eine Nachhaltigkeitsweiterbildung zu z.B. „Energieeffizienz“ im Fokus mit neuen Technologien oder Methoden der Energieeffizienz auseinandersetzt.

Da bei der Suche nach diesen Weiterbildungen mit dem Ziel des Ziehens einer Stichprobe nur auf das DIHK Portal zurückgegriffen wurde, wird die Vollständigkeit der Erhebung als „eher niedrig“ eingeschätzt. Gefunden wurden 275 Seminare, die als das Angebot eines halben Jahres angesehen werden. Findet ein Drittel der Seminare nicht statt, ergibt sich jährlich ein Angebot von ca. 350 Seminaren. Bei einer Teilnehmendenzahl von ca. 20 pro Weiterbildung kann die jährliche Teilnehmendenzahl an diesen Seminaren auf die Größenordnung von ca. 7.000 geschätzt werden.

3 Fachgespräch und Konsequenzen für eine Umweltinnovationspolitik

3.1 Die Ergebnisse des Fachgesprächs

Im Rahmen des Fachgesprächs wurden die Ergebnisse des Projektes präsentiert. Zusätzlich wurden vier Weiterbildungsstudiengänge vorgestellt:

- ▶ Masterprogramm Entrepreneurship & Sustainable Innovation (M.Sc.) an der ESCP Business School, Berlin, durch Prof. Dr. Florian Lüdeke-Freund.³
- ▶ Berufsbegleitendes Qualifizierungsangebot „Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement (M.A.)“, Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde, durch Nadine Dembski.⁴
- ▶ Fernstudiengang MBA Sustainability Management an der Leuphana Universität Lüneburg durch Anna Michalski.⁵
- ▶ Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit, Universität Bremen durch Prof. Dr. Müller-Christ.⁶

Die Diskussion über Formen, Reichweite, Zielgruppen und Entwicklungsmöglichkeiten der Weiterbildung zu „Innovation und Nachhaltigkeit“ an den Universitäten machte deutlich, dass sich hier eine zwar kleine, aber hoch interessierte Zielgruppe für spezialisierte Studiengangs-Formate entscheidet, die den teilnehmenden Personen sowohl fachlich als auch in der persönlichen Entwicklung und Vernetzung deutlich voran hilft. Die Angebote sind ein wesentlicher Teil der Entrepreneurship-Education bzw. der Sustainability-Education und damit ein wichtiges Weiterbildungsangebot.

Eine Stärke der einschlägigen Studiengänge besteht in ihrer Vernetzungsfunktion (Alumni-Netzwerke etc.). Diese bieten langfristig eine wichtige Basis, um aus fachlich einschlägigen Netzwerken, Kontakten und Anregungen, Umweltinnovationen zu stimulieren.

Aus umweltinnovationspolitischer Sicht sind die einschlägigen Studiengänge auch und insbesondere in einer Vernetzung mit anderen Förderansätzen für Umweltinnovationen interessant, z.B. in Verbindung mit „Sustainability Hubs“ (Fichter, Hurrelmann & Clausen, 2021). Durch eine systematische Kooperation mit den einschlägigen Studiengängen könnten hier wichtige Synergieeffekte erzielt werden, z.B. dadurch, dass Studierende Projekt- und Studienarbeiten mit den Akteuren des Hubs durchführen oder Unternehmensmitglieder aus dem Hub-Netzwerk durch Teilnahme an Modulen der Studiengänge sich weiterqualifizieren.

Durch einfache Push-Faktoren wie finanzielle Förderung scheint die Verbreitung solcher Angebote aber kaum beeinflussbar zu sein, zumal die berufsbegleitenden Studiengänge in der Regel kostendeckend wirtschaften müssen (vorgegebene „Trennungsrechnung“ innerhalb der Hoch-

³ Website des Angebots: <https://espc.eu/programmes/specialised-masters-MScs/MSc-in-sustainability-entrepreneurship-and-innovation> (Stand 6.7.2021).

⁴ Website des Angebots: <https://www.hnee.de/de/Fachbereiche/Landschaftsnutzung-und-Natur-schutz/Forschung/Forschungsprojekte/Abgeschlossene-Projekte/Aufstieg-durch-Bildung/Strategisches-Nachhaltigkeitsmanagement/Masterstudiengang-Strategisches-Nachhaltigkeitsmanagement-E5759.htm> (Stand 6.7.2021).

⁵ Website des Angebots: <https://www.leuphana.de/professional-school/berufsbegleitende-master-mba/studium-nachhaltigkeitsmanagement.html> (Stand 6.7.2021).

⁶ Website des Angebots: <https://www.uni-bremen.de/nm/forschung/forschungsprojekte/virtuelle-akademie-nachhaltigkeit> (Stand 6.7.2021).

schule) sowie in einem durchaus harten Wettbewerb stehen und daher in starkem Maße nachfrageorientiert agieren müssen. Die Nachfrage ist eher Ausdruck von Problembeusstsein in der Gesellschaft und von der Überzeugung, dass sich Chancen der persönlichen Entwicklung bieten. Umweltpolitik und Umweltinnovationspolitik sollten zu dem Problembewusstsein und der Einsicht beitragen, dass die Lern- und Kompetenzfelder Innovation und Nachhaltigkeit in Zukunft gebraucht werden und damit Karrierechancen bieten.

Einen anderen Charakter haben die Angebote im Markt der freien Weiterbildung, wie sie der DIHK in der Weiterbildungsdatenbank dokumentiert. Diese Angebote sind sehr eng an konkreten und oft sehr fokussierten Fragestellungen orientiert und dienen eher der Wissensvermittlung als der Persönlichkeitsentwicklung. Als strategischer Hebel zur Verknüpfung der Weiterbildung zu Themen von Innovation und Nachhaltigkeit eignet sich dieser Markt nicht, da die Themen hier nicht wahrnehmbar verknüpft werden.

Die zusammenfassende Diskussion machte deutlich, dass die Verbreitung dieser Weiterbildungsangebote sowohl durch Pfadabhängigkeiten in der Wirtschaft (geringes Vertrauen in die Entwicklung von grünen Zukunftsmärkten wie auch in den Erfolg von grünen Innovationen) wie auch durch Pfadabhängigkeiten im Bildungssystem (nach wie vor starke Disziplinärität und starker Widerstand gegen neue Inhalte und Formen der Lehre) gebremst werden. Die Notwendigkeit, hier die Pfadabhängigkeiten von gleich zwei komplexen Systemen zu überwinden spricht dafür, dass hier in erster Linie durch Pull-Faktoren wie z.B. eine entschlossene Umweltpolitik mit großen wirtschaftlichen Chancen Einfluss ausgeübt werden kann.

3.2 Konsequenzen für eine Umweltinnovationspolitik

Im Rahmen der Umweltinnovationspolitik kann auf die Weiterbildungsaktivitäten zu Innovation und Nachhaltigkeit – theoretisch - sowohl indirekt wie auch direkt Einfluss genommen werden.

Indirekte Strategien könnten darauf zielen, die Motivation von Unternehmen wie auch von Einzelpersonen zur Weiterbildung zu vergrößern. So wäre z.B. zu erwarten, dass durch eine konsequente Umwelt- und Klimapolitik ein Rahmen geschaffen wird, der das Bewusstsein für Problemlagen fördert und innovative Lösungen dieser Probleme belohnt. Ein wirksamer Emissionshandel, höhere Steuern auf Material und Energie oder ein konsequenter Subventionsabbau nicht nachhaltiger Formen des Wirtschaftens in Verbindung mit einem glaubwürdigen Bekenntnis der Politik zum angestrebten Wandel (Rogge, 2015, S. 24) wäre Anlass für viele Unternehmen, Innovationsaktivitäten mit Blick auf zu erwartende Veränderungen konsequenter aufzunehmen. Solche breit wirksamen Instrumente der Umweltpolitik würden sich nicht nur auf die Motivation zur Innovation, sondern auch auf viele andere Wirtschaftsprozesse auswirken und sind nicht Gegenstand dieser Studie zu Innovation und Nachhaltigkeit in der Weiterbildung.

Die Komplexität des Weiterbildungsmarktes mit seinen vielfältigen Angeboten und die Unsicherheit, ob es den Teilnehmenden später gelingt, Einfluss auf das Umweltinnovationsgeschehen zu nehmen, macht die Wirkung weiterer denkbarer Maßnahmen unsicher. Dennoch bieten sich einige Handlungsoptionen an:

- ▶ Neben gesamten Studiengängen oder Zertifikatsangeboten, bieten erste Online-Kurse in der Form von MOOCs (Massive Open Online Courses) eine vielversprechende Möglichkeit, niedrigschwellige und kostengünstige Weiterbildungsangebote zu schaffen, die gezielt die Themen Innovation und Nachhaltigkeit verknüpfen und Qualifizierungen zum Thema Umweltin-

novation erlauben. Die vergleichsweise neue Lehrform wird erst von wenigen Instituten angeboten.⁷ Eine Förderung der Erstellung qualitativ hochwertiger MOOCs ist eine interessante Option für die Umweltinnovationspolitik und könnte geeignete Akteure motivieren, Angebote zu erarbeiten. Ein gutes Beispiel für nachhaltigkeitsbezogene Online-Kurse ist die von der Universität Bremen betriebene Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit, die u.a. auch Lerneinheiten zum Thema „Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit“ anbietet. Dieses könnte mit Blick auf die steigende Bedeutung von Umweltinnovationen noch ausgebaut oder ergänzt werden.

- ▶ Eine intensivere Thematisierung von Aktivitäten der Weiterbildung im Rahmen der Arbeiten zu „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ scheint naheliegend. Das BNE-Portal liefert erfreulich zahlreiche Lehrmaterialien zu vielfältigen Themen, bisher aber wenig Publikationen und nur eine, die Weiterbildung thematisiert, und gar keine zu Innovation.
- ▶ Forschungsprojekte und -ergebnisse zur Entstehung von Nachhaltigkeitsinnovationen liegen zahlreich vor. Die Rolle von Weiterbildungsaktivitäten scheint aber bisher hier nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Insbesondere die qualitative Beschreibung der Bedeutung von Weiterbildungsaktivitäten in der Entstehung von Innovationen wäre ein mögliches Thema für die Ressortforschung von BMU oder BMBF. Weiter könnte aufbauend auf dem Projekt enEEbler (Blazejewski, Dittmer, Graef & Herbes, 2014; Blazejewski, Dittmer, Herbes & Gräf, 2016) die Rolle von Umwelt-Champions im Transformationsprozess von Unternehmen stärker untersucht werden.
- ▶ Maßnahmen zur Ausweitung des Angebots an einschlägigen Studiengängen oder Weiterbildungen sind grundsätzlich sehr sinnvoll, müssen aber im Einzelfall mit Blick auf die konkrete Nachfrage und Zahlungsbereitschaft geprüft werden. Berufsbegleitende Studiengänge wie auch Weiterbildung sind ein Markt, in dem nur Angebote dauerhaft platziert werden können, für die sich zahlende Kunden finden.

⁷ Ein kurzer Überblick wird auf <https://www.edukatico.org/de/report/moocs-auf-deutsch-welche-kurse-gibt-es> gegeben (Zugriff am 6.7.2021).

4 Quellenverzeichnis

- Blazejewski, S., Dittmer, F., Graef, A. & Herbes, C. (2014). Pro-environmental Intrapreneurship: The Role of Life-work Identity Spill-over Effects. *Academy of Management Proceedings*, 2014(1), 13656. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2014.13656abstract>
- Blazejewski, S., Dittmer, F., Herbes, C. & Gräf, A. (2016). *Energiewende in Unternehmen. Mitarbeiterpotenziale entdecken und fördern*. Bonn und Nürtingen. Zugriff am 18.10.2018. Verfügbar unter: <http://www.eneebler.de/wp-content/uploads/2016/07/Energiewende-in-Unternehmen-enEEbler1.pdf>
- Center für lebenslanges Lernen Universität Oldenburg. (2018). Innovationsfolgen und die gesellschaftliche Verantwortung. Wahlpflichtmodul. Zugriff am 12.9.2018. Verfügbar unter: https://uol.de/fileadmin/user_upload/c31/Studiengaenge/Innovationsmanagement/Download/Module/inno_innovationsfolgen_gesellschaftliche_verantwortung.pdf
- Clausen, J. (2004). Umsteuern oder Neugründen? Die Realisierung ökologischer Produktpolitik in Unternehmen. Norderstedt: Books on demand.
- DIHK Service GmbH. (2018). Das Weiterbildungs-Informations-System. Zugriff am 15.10.2018. Verfügbar unter: <https://wis.ihk.de/seminare/seminarsuche.html>
- Ehrenfeld, J. (1997). Industrial Ecology in Practice. The Evolution of Interdependence at Kalundborg. *Journal of Industrial Ecology*, 1(1), 67–79.
- Fichter, K. (2005). *Interpreneurship: Nachhaltigkeitsinnovationen in interaktiven Perspektiven eines vernetzten Unternehmertums (Habilitationsschrift)*. Marburg: Metropolis.
- Fichter, K. (2019, Januar 28). Telefoninterview.
- Fichter, K., Hurrelmann, K. & Clausen, J. (2021). Konzeptstudie „Sustainability Hubs“. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- FOM Hochschule. (2018). Master-Studiengang Technologie- und Innovationsmanagement. Zugriff am 13.9.2018. Verfügbar unter: https://www.fom.de/studiengaenge/ingenieurwesen/master-studiengaenge/technologie-und-innovationsmanagement/_produkte;inhalte.html
- Giesecke, W. (2006). Individuelle Bildungsgeschichte und das Interesse an lebenslangem Lernen. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis*, 35(1), 47–56.
- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. (2015). *Weiterbildungsangebot „Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement“*. Curriculum. Eberswalde. Zugriff am 2.10.2018. Verfügbar unter: https://hnee.de/_obj/4624EA61-0BC8-4C5B-8BE8-969E550CB24D/inline/SNM_Baukastenprinzip.pdf
- Hochschule Ludwigshafen am Rhein. (2014). *Modulhandbuch Master-Studiengang Innovation Management (MIM)*. Ludwigshafen. Zugriff am 13.9.2018. Verfügbar unter: https://www.hs-lu.de/fileadmin/user_upload/fachbereiche/fachbereich-1/Master/MIM/mim-modulhandbuch-PO2014.pdf
- Hochschule Mittweida. (2018). Masterstudiengang „Nachhaltigkeit in gesamtwirtschaftlichen Kreisläufen“ (M.Eng.). Zugriff am 17.10.2018. Verfügbar unter: <https://www.institute.hs-mittweida.de/webs/sustainability-2020>
- Hochschule Rhein-Waal. (2013). *Modulhandbuch Nachhaltiger Tourismus. Bachelor of Arts*. Kleve. Zugriff am 5.10.2018. Verfügbar unter: https://www.hochschule-rhein-waal.de/sites/default/files/documents/2015/12/03/modulhandbuch_nt.pdf
- Hubert, T. & Wolf, C. (2003). Determinanten der beruflichen Weiterbildung Erwerbstätiger. *Zeitschrift für Soziologie*, 36(6), 473–493.

Leuphana Universität Lüneburg. (2018). MBA Sustainability Management: Studieninhalte. Zugriff am 5.10.2018. Verfügbar unter: <https://www.leuphana.de/professional-school/berufsbegleitende-master-mba/studium-nachhaltigkeitsmanagement/studieninhalte.html>

Müller, M. (2018, September 17). Telefoninterview.

Rogge, K. S. (2015, Dezember 14). Innovationsaktivitäten von Herstellern erneuerbarer Stromerzeugungstechnologien. Karlsruhe. Zugriff am 4.7.2018. Verfügbar unter: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/documents/ccx/gretchen/Rogge-2015-GRETCHEN_Befragungsergebnisse.pdf

Schaltegger, S. & Petersen, H. (2000). *Ecopreneurship - Konzept und Typologie* (R.I.O.-Management-Forum Analysen). Luzern: R.I.O IMPULS [u.a.].

Schumpeter, J. A. (1997). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerge- winn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus.* (9. Auflage). Berlin: Duncker & Humblot.

Universität Koblenz Landau. (2018). Fernstudiengang Angewandte Umweltwissenschaften M.Sc. / Studieninhalte. Zugriff am 4.10.2018. Verfügbar unter: <https://www.uni-koblenz-landau.de/de/zfuw/umweltwissen-schaften/inhalte>

Universität Ulm. (2018). *Modulhandbuch Masterstudiengang Innovations- und Wissenschaftsmanagement Sommersemester 2018.* Ulm. Zugriff am 11.9.2018. Verfügbar unter: https://www.uni-ulm.de/fileadmin/web-site_uni_ulm/adprostu/Studiengaenge/IWM/Module/iwm-modulhandbuch.pdf

Villalba, E. (2007). *The Relationship between Education and Innovation. Evidence from European indicators.* Ispra. Zugriff am 20.5.2018. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/relationship-between-education-and-innovation-evidence-european-indicators>

Weiterbildungsakademie der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen e.V. (2018). *MBA Trend- und Nachhaltigkeits-Management.* Nürtingen. Zugriff am 4.10.2018. Verfügbar unter: https://www.hfwu.de/fileadmin/user_upload/FWR/TNX/TNX_Modulhandbuch_2018_Sept_6.pdf