

UNIVERSITÄT
BAYREUTH



Entwicklung und Erprobung ausgewählter Programmelemente

Arbeitspapier im Forschungsprojekt QuoRO (AP 7)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Hinweis:

Diese Publikation entstand im Rahmen des Forschungsprojektes QuoRO – Konzertierte Qualifizierungsoffensive der Region Oberfranken zur Weiterbildung von Fachkräften für die Zukunft. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Bundes-Länder-Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ gefördert.

Impressum:

Herausgegeben im Forschungsprojekt QuoRO, vertreten durch die Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Dieter Brüggemann (Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse, Universität Bayreuth) und Prof. Dr. Manfred Miosga (Abteilung Stadt- und Regionalentwicklung, Universität Bayreuth)

Copyright: Vervielfachung oder Nachdruck auch auszugsweise zur Veröffentlichung durch Dritte nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Herausgeber

Stand: 31. Juli 2018

Inhalt

1	Einführung und Einordnung	1
2	Zertifikatskurs Digitalisierung und Transformation	1
2.1.	Aufbau.....	2
2.2.	Zwischenfazit	5
3	Zertifikatskurs Innovation und Geschäftsprozessoptimierung	6
3.1.	Geschäftsprozessstrukturierung	7
3.2.	Projektmanagement	8
3.3.	Intrapreneurship – Lean StartUp	9
3.4.	Technologie- & Innovationsmanagement	10
3.5.	Geschäftsmodellentwicklung – Business Model Canvas	11
3.6.	Zwischenfazit	12
4	Zertifikatskurs „Betriebliches Gesundheitsmanagement“	13
4.1.	Konzeptionelle Vorarbeiten	13
4.2.	Zielgruppe	13
4.3.	Programminhalte	14
5	Weiterbildungsprogramm im Profildfeld Energieforschung und –technologie.....	15
5.1.	Zertifikatsmodul Praktische Einführung in die Energietechnik.....	16
5.2.	Zertifikatsmodul Modellierung und Simulation.....	17
5.3.	Entwicklung eines Lehrvideos zur Kopplung von Energiesystemen	19
6	Berufsbegleitender Bachelor „Management kleiner und mittlerer Unternehmen“	21
6.1.	Einführung.....	21
6.2.	Ergebnisse	21
7	Mathematischer Vorkurs für MINT-Studiengänge.....	22
8	Erprobung des Einsatzes mobiler Lernplattformen	24
9	Literaturverzeichnis.....	26

1 Einführung und Einordnung

Ziel des Forschungsprojektes QuoRO ist die Mobilisierung von Fachkräften in der Region Oberfranken durch berufsbegleitende Weiterbildung und damit die langfristige und nachhaltige Verbesserung der oberfränkischen Wirtschaftsleistung zur Bewältigung der demografischen Herausforderungen.

Zum einen sollen in diesem Projekt bedarfsorientierte akademische Weiterbildungsprogramme systematisch entwickelt und umgesetzt werden. Zum anderen wird ein neuartiges Netzwerk der regionalen Weiterbildungsträger initiiert mit dem Ziel, ein aufeinander abgestimmtes, verzahntes und transparentes Weiterbildungsangebot für Oberfranken zu schaffen. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass die angestrebten Ergebnisse Modellcharakter für andere Regionen haben werden, deren Struktur, Herausforderungen und Randbedingungen ähnlich sind.

Das Projekt gliedert sich im Wesentlichen in drei Teile. In einem ersten Schritt erfolgt eine Bedarfserhebung zur Präzisierung des Qualifikationsbedarfs in Oberfranken und zur Identifikation von potenziellen Zielgruppen. Anschließend werden im zweiten Teil bisherige Hemmnisse bei der Umsetzung von akademischen Weiterbildungsprogrammen herausgearbeitet und systematisiert. Im dritten Schritt sollen umsetzungsfähige Konzepte für Weiterbildungsprogramme entwickelt und besonders aussichtsreiche Lösungsansätze ausgewählt und erprobt werden. Im Folgenden werden nun Teilergebnisse der bisherigen Erprobungen im Rahmen des Forschungsprojekts dargestellt.

2 Zertifikatskurs Digitalisierung und Transformation

Zahlreiche Beispiele belegen, dass die Digitalisierung im Zentrum der deutschen Wirtschaft angekommen ist. In einer enormen Geschwindigkeit führen neue Informationstechnologien dazu, dass sich etablierte Geschäftsmodelle drastisch verändern oder sogar ganz verdrängt werden (URBACH & AHLEMANN 2016). Gemäß einer Studie von Bitkom Research (BITKOM RESEARCH GMBH 2017) sehen Manager die Digitalisierung ihres Unternehmens als große aktuelle Herausforderung: als Folge der Digitalisierung verändern sich Geschäftsmodelle, bestehende Produkte und Dienstleistungen werden angepasst und neue Produkte und Dienstleistungen werden angeboten. Auch für Arbeit und Beschäftigung hat die Digitalisierung folgen: es werden mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Digitalkompetenz und mehr IT-Fachkräfte benötigt. Die Unternehmen sind dabei bereit, die Digitalkompetenz ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch Schulungen aktiv zu fördern. In der Selbstwahrnehmung sehen sich Unternehmen laut dieser Studie aber eher als Nachzügler. Hinzu kommt, dass mehr als die Hälfte der befragten Teilnehmer/-innen der Bitkom-Studie (54 %) angaben, dass sie keine zentrale Digitalisierungsstrategie in ihrem Unternehmen haben (BITKOM RESEARCH GMBH 2017).

Es stellt sich die Frage, woher diese Diskrepanz zwischen erkannter Herausforderung Digitalisierung und mangelnder Umsetzung geeigneter Maßnahmen kommt. Gemäß (RÖMER et al. 2017) besteht grundsätzlich ein Vertrauen in die Führungskräfte, den digitalen Wandel zu meistern. Nichtsdestotrotz müssen Führungskräfte essenzielle Fähigkeiten und Handlungsweisen entwickeln. Die in der Studie befragten Teilnehmer/-innen sind zu 90 % der

Meinung, dass Manager ihre digitalen Fähigkeiten weiterentwickeln müssen. Darüber hinaus wird ein Bedarf an hochwertigen Mitarbeiterschulungen postuliert (RÖMER et al. 2017). Mitarbeiter/-innen und Führungskräfte benötigen Hilfe bei der Entwicklung digitaler Kompetenzen.

2.1. Aufbau

Der Zertifikatskurs Digitalisierung und Transformation soll den Teilnehmer/-inne/-n die vielfältigen Herausforderungen der heutigen digitalen Wirtschaft näherbringen. Hierzu wird das Unternehmen ganzheitlich betrachtet und in fünf Informationssystem (IS)-Ebenen untergliedert. Die fünf IS-Ebenen beinhalten das Geschäftsmodell, die Geschäftsprozesse, Personen und Anwendungssysteme, Daten und Informationen sowie die Infrastruktur (GIMPEL & RÖGLINGER 2017). Abbildung 1 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

Zentral für das Agieren des Unternehmens im digitalen Kontext ist das *Geschäftsmodell*. Es beschreibt neben den Kosten- und Erlösströmen, die relevanten Kundengruppen sowie das Wertversprechen (GIMPEL & RÖGLINGER 2017).

Eine Ebene darunter werden die Geschäftsprozesse beschrieben. Die Ausrichtung an Prozessen ermöglicht eine intraorganisationale Zusammenarbeit über Funktionsbereiche hinweg. Geschäftsprozesse verdeutlichen, welche Aktivitäten durchgeführt werden, wie diese sowohl inhaltlich als auch fachlich in Zusammenhang stehen und wie sie damit die Aufgaben des Unternehmens erfüllen (FERSTL & SINZ 2013).

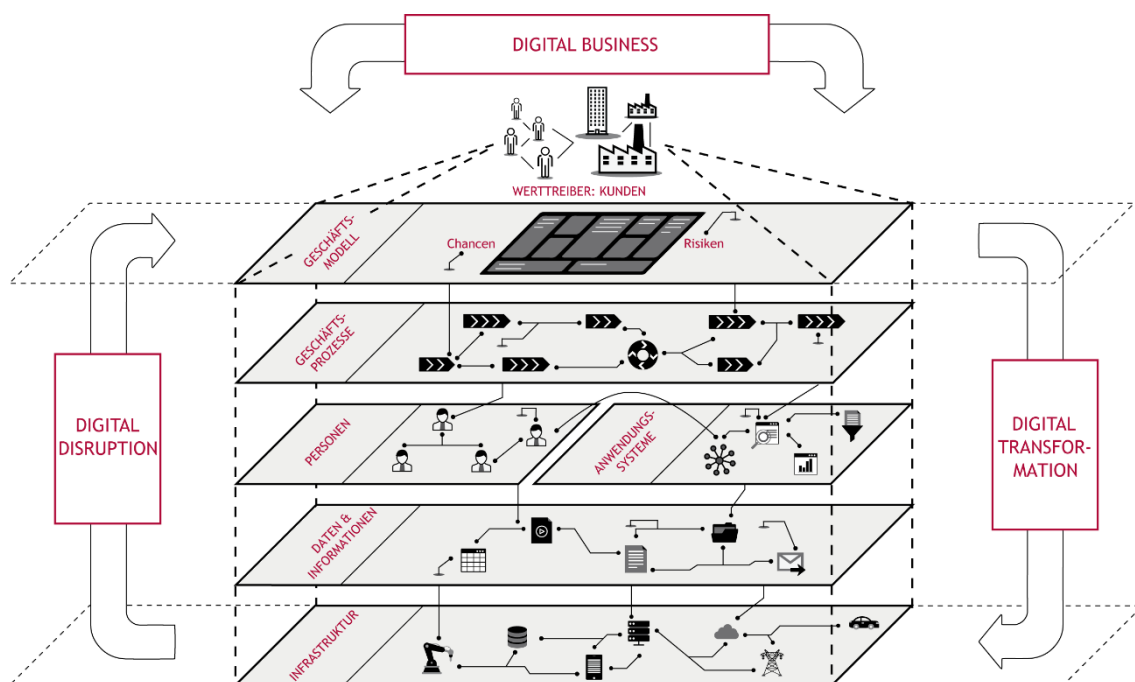


Abbildung 1 Die fünf Ebenen der Wirtschaftsinformatik (GIMPEL & RÖGLINGER 2017)

Auf der dritten Ebene sind dann die Aufgabenträger zu finden. Hier wird unterschieden zwischen den Personen, die Aufgaben manuell ausführen, und Anwendungssystemen, bei denen die Ausführung der Aufgaben maschinell erfolgt. Häufig werden Aufgaben auch in Kooperation der

Aufgabenträger durchgeführt. Personen können sich innerhalb (Mitarbeiter) oder außerhalb (bspw. Berater) der Organisationsstruktur befinden. Maschinelle Aufgabenträger (=Anwendungssysteme) sollen Personen in ihren Aufgaben unterstützen.

Um ihre Aufgaben ausführen zu können, benötigen sowohl Personen als auch Anwendungssysteme die auf Ebene vier dargestellten Daten und Informationen. Daten sind regelbasierte Verknüpfungen von Zeichen, die sich dann zu einer Information wandeln, wenn in einem bestimmten Kontext den Zeichen eine Bedeutung zugeschrieben wird. Durch neue Technologien stehen immer mehr Daten, sowohl in strukturierter als auch in unstrukturierter Art, zur Verfügung. Während strukturierte Daten durch statische Analyseverfahren schon seit längerem verwertet werden können, ist durch den Einsatz von modernen Algorithmen und künstlicher Intelligenz die präzise Verarbeitung von unstrukturierten Daten möglich.

Auf unterster Ebene gilt es dann, die passende Infrastruktur bereitzustellen. Klassisch wird zwischen Hardware- und Softwarekomponenten unterschieden. Der Trend geht auf Infrastrukturebene zur Vernetzung untereinander: klassische Informations- und Kommunikationsinfrastruktur wird mit Produktionsinfrastruktur integriert. Die Infrastruktur hilft so das Potenzial disruptiver Technologien zu nutzen.

Die verschiedenen Ebenen werden im zukünftigen Zertifikatskurs Digitalisierung und Transformation in vier Präsenzeinheiten behandelt und dabei in die Schwerpunkte Digital Disruption, Digital Transformation und Digital Business unterteilt. Eine übergreifende Fallstudie verbindet die einzelnen Elemente.

1. Schwerpunkt: Digitale Disruption

Um trotz der hohen Geschwindigkeit und der Vernetzung in der digitalen Welt bestehen zu können, müssen Unternehmen ihre Strukturen und Prozesse anpassen, um die bereits vorgestellten fünf Ebenen der Wirtschaftsinformatik optimal aufeinander abstimmen zu können. Dies hilft, strategische Entscheidungen bezüglich des rechtzeitigen Einsatzes von disruptiven Technologien zu treffen. Aufgrund der weitreichenden Auswirkungen auf das gesamte Unternehmen ist es das Ziel im Rahmen der Digital Disruption, die Unsicherheit bei der Auswahl von Technologien beispielsweise durch Trend- oder Technologiepotenzialanalysen zu reduzieren. Dabei gilt es, sowohl Potenziale als auch Bedrohungen systematisch zu analysieren und fundierte Handlungsempfehlungen abzuleiten

2. Schwerpunkt: Digital Transformation

Durch die tiefgreifenden Veränderungen der Digitalisierung wird eine umfassende Anpassung des gesamten Unternehmens an die neuen digitalen Herausforderungen notwendig. Dieser Vorgang wird als Digital Transformation bezeichnet. Hierbei müssen bestehende Prozesse und Strukturen, Anwendungssysteme und die Datenhaltung sowie die zugrunde liegende Infrastruktur integriert sowie an den Anforderungen neuer Kundenbedürfnisse und Geschäftsmodelle ausgerichtet werden.

3. Schwerpunkt: Digital Business

Im Zuge der Digitalisierung sind viele Unternehmen gezwungen, ihre Geschäftsmodelle erheblich anzupassen – beispielsweise von einer Produkt- hin zu einer Kunden- und Dienstleistungsorientierung sowie zu digitalen Ökosystemen. Zum Aufbau eines solchen Digital Business ist die (Weiter-) Entwicklung von innovativen, oftmals datengetriebenen Geschäftsmodellen unter Berücksichtigung aktueller und zukünftiger Chancen und Risiken die Hauptherausforderung.

4. Schwerpunkt: Übergreifende Fallstudie

Eine praxisnahe Fallstudie rundet das Konzept ab und verbindet die einzelnen Schwerpunkte zu einem Gesamtkonzept. Thematisiert werden in der Fallstudie anhand eines produzierenden Unternehmens mit den Charakteristika eines typischen deutschen Mittelständlers Herausforderungen und Fragestellungen aus den Bereichen *Digital Disruption*, *Digital Transformation* und *Digital Business*. Die zu lösenden Aufgaben basieren auf realen Fragestellungen aus Studien sowie digitalen Transformationsprojekten der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT), das mittelständische Unternehmen in Oberfranken in Fragen der Digitalisierung unterstützt. Die Teilnehmer/-innen werden in vielseitige und für den Mittelstand relevante Entscheidungssituationen gebracht und müssen typische Problemstellungen in Bezug auf die Digitale Transformation lösen.

5. Eingesetzte Methodik

Das Konzept sieht eine Mischung von verschiedenen Vermittlungsmethoden vor. Interaktive Vorträge legen die Grundlage für die Teilnehmenden und stellen den aktuellen Stand von Praxis und Wissenschaft auf anschauliche Weise vor. In den angedachten Workshops lernen die Teilnehmer/-innen in Gruppen bestimmte Schwerpunkte aus den inhaltlichen Vorträgen näher kennen. In Gruppenarbeit soll die eigens für dieses Seminar konzipierte, praxis- und lösungsorientierte Fallstudie gelöst werden. Dabei wird sichergestellt, dass ein intensives Betreuungsverhältnis zwischen Teilnehmer/-inne/-n und Dozent/-inn/-en gewährleistet werden kann.

6. Zeitlicher Ablauf

Nach den ersten zwei Tagen Präsenzveranstaltung findet zunächst eine Selbstlernphase statt. Die Teilnehmer/-innen erhalten hierzu in ihren Gruppen vertiefende Fragen zur Fallstudie, die sie bis zu Tag drei und vier (wiederum Präsenzveranstaltung, 3-5 Wochen später) in Gruppenarbeit bearbeiten. Jede Gruppe erhält eine/-n Dozenten/-in als Mentor, mit dem im Zwischenzeitraum ein Austausch stattfindet. Die Teilnehmer/-innen erarbeiten in diesem Zeitraum sodann auch eine Präsentation, die sie am letzten Tag des Seminars den anderen Teilnehmer/-inne/-n sowie den Dozent/-inn/-en vorstellen. Die Abschlusspräsentation, bei der die Ergebnisse der Fallstudie von den Teilnehmern vorgestellt wird, stellt dann abschließend die Leistungsüberprüfung dar. Das Zertifikat wird durch eine als erfolgreich bewertete Präsentation erlangt. Abbildung 2 verdeutlicht das Vorgehen.

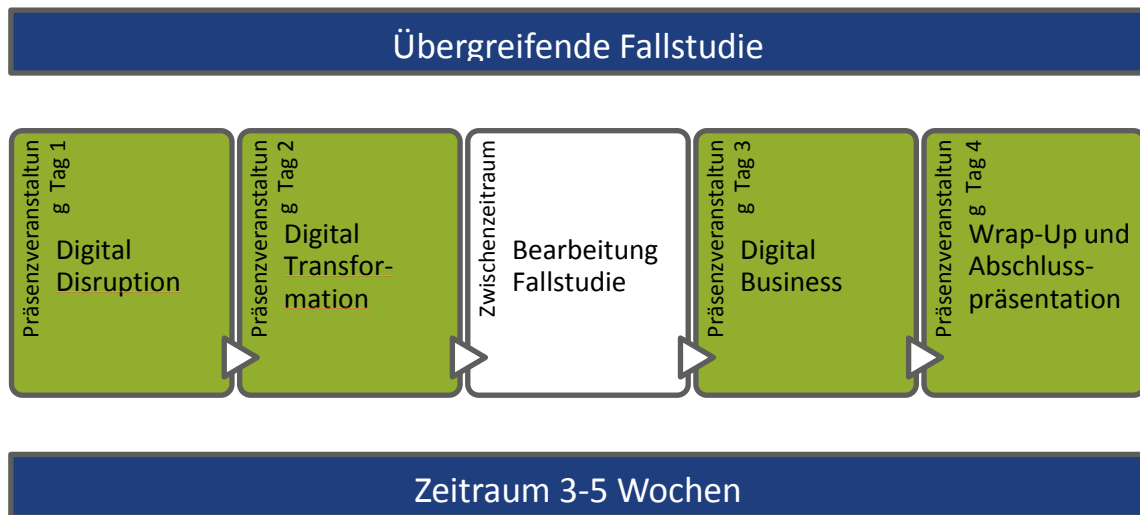


Abbildung 2 Ablauf der Schwerpunkte des Kurses Digitalisierung und Transformation

2.2. Zwischenfazit

Die interdisziplinären und umfangreichen Auswirkungen der Digitalisierung auf Unternehmen stellen sich als Herausforderungen für die inhaltliche Gestaltung dar. Hier stand die Frage im Mittelpunkt: welche Inhalte sind aufgrund der begrenzt verfügbaren Zeit zu priorisieren und welche Bereiche wiederum sollten in weitergehenden Kursen gesondert und intensiver betrachtet werden. Letztlich wurde als theoretische Leitschnur das 5 Ebenen Modell von (GIMPEL & RÖGLINGER 2017) gewählt, welches als Anhaltspunkt für die inhaltliche Gestaltung dient. Der Entwurf der Inhalte erfolgte in enger Abstimmung durch Professor/-inn/-en und wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen. Unterstützend wurden wissenschaftliche Hilfskräfte beispielsweise für Recherchetätigkeiten eingesetzt. Darüber hinaus wurden aber auch Gespräche mit Unternehmen, Kammern und Weiterbildungsinstitutionen für weitere Implikationen genutzt. Zur Koordination der Beteiligten wurden Methoden des Projektmanagements eingesetzt. Regelmäßige Gremien und Abstimmungstermine mit verschiedenen Personengruppen wurden zum Austausch und Bericht über den aktuellen Stand eingerichtet. Als Erfolg kann aus dieser Vorgehensweise ausgewiesen werden, dass ein klarer Stundenplan erarbeitet und die Inhalte mit Personen besetzt wurden. Darüber hinaus besteht unter den Dozenten ein Pool an Kompetenzen, sodass, dem jeweiligen Bedarf am Markt entsprechend, die Kursinhalte flexibel angepasst werden können. Als Hindernisse haben sich verschiedene Faktoren in der Kursentwicklung dargestellt. Zum einen ist hier die Verfügbarkeit von Dozenten zur Absprache von Inhalten zu nennen. Dies gilt bereits für die Einzelabstimmung, vielmehr jedoch, wenn Inhalte übergreifend aufeinander abzustimmen sind. Hier gilt es frühzeitig solche Termine zu identifizieren und zu reservieren und gegebenenfalls durch entsprechende organisatorische Maßnahmen zu erleichtern. Ein weiterer kritischer Punkt in diesem Projekt waren die Übergaben von Aufgaben zwischen Projektmitarbeitern, die interne Dokumentation des Projektfortschritts sowie die Definition und Einhaltung der Zuständigkeiten im Projekt. Von Vorteil hat sich auch erwiesen, wenn die Teilnehmer bei Besprechungen an einem Ort sind. Dies erleichtert die offene Kommunikation und vermeidet Missverständnisse in der Kommunikation.

Als kritisch kann auch das Ziel der Evaluation der Inhalte vor einer Durchführung eines Kurses genannt werden. Die Durchführung einer Testversion benötigt verschiedene Gegebenheiten: Erstens, die Dozenten müssen zu einem gegebenen Zeitpunkt für eine Testdurchführung unentgeltlich zur Verfügung stehen. Zweitens, eine ausreichende Anzahl an Teilnehmern aus der Zielgruppe muss verbindlich für eine Testdurchführung gewonnen werden. Drittens, es werden entsprechende Räumlichkeiten zur Durchführung solcher Tests benötigt. Dies äußerte sich beispielsweise insofern, als dass von 25 angeschriebenen Personen der potenziellen Zielgruppe lediglich eine Person ein verbindliches Interesse an einer Teilnahme an einer Testversion anmeldete. Es wird vermutet, dass sich die angesprochene Zielgruppe aufgrund zeitlicher Restriktionen und hoher Arbeitsbelastung nicht auf eine Testversion einlassen möchte.

3 Zertifikatskurs Innovation und Geschäftsprozessoptimierung

Um die Relevanz von Innovationen für Unternehmen darstellen zu können, muss vorab klargestellt werden, was unter Innovationen verstanden wird. In der Literatur gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen Definitionen dieses Begriffs. So haben BAREGHEH et al. (2009) über verschiedene wirtschaftswissenschaftliche Disziplinen hinweg 60 Definitionen zusammengetragen und untersucht. Innovation definieren sie als „the multi-stage process whereby organizations transform ideas into new/improved products, service or processes, in order to advance, compete and differentiate themselves successfully in their marketplace.“ (BAREGHEH et al. 2009:1334) Somit ist eine Innovation als Prozess zu verstehen, der durch eine Idee startet und in einer Neuartigkeit oder Verbesserung resultiert. Um Innovationen umsetzen zu können, muss ein Unternehmen eine bestimmte Innovationsfähigkeit aufweisen. Sofern die organisationalen Voraussetzungen geschaffen sind, nehmen Innovationen auch Einfluss auf die eigene Marktposition und auf das unternehmensinterne Wissen. Diese beiden Aspekte werden in der Definition von BAREGHEH et al. (2009) verdeutlicht. Durch Innovationen soll die Wettbewerbsfähigkeit erhöht werden. Innovationen ermöglichen Unternehmen sich von ihren Wettbewerbern abzugrenzen und die eigene Marktposition zu sichern. Innovationen stellen für Unternehmen immer ein Wagnis dar, das bewusst eingegangen werden muss. Hierzu sollten Unternehmen Ideen, die später in eine Innovation münden sollen, evaluieren, um abschätzen zu können, ob das unternehmerische Risiko vertretbar ist. Innovationen können auch durch Mitarbeiter/-innen entstehen (Intrapreneure). Der Einbeziehung von Mitarbeiter/-inne/-n in den Innovationsprozess führt dazu, dass Mitarbeiter/-innen ein intrinsisches Interesse sowie eine hohe Motivation an der Weiterentwicklung des Unternehmens haben. Durch das Angebot eines Zertifikatskurses soll die im Rahmen der Bedarfsanalyse identifizierte Angebotslücke im Weiterbildungsbereich zum Thema Innovationsmanagement geschlossen werden. Dabei können die internen Ressourcen der Universität Bayreuth und angeschlossener Forschungseinrichtungen optimal genutzt werden, um ein bedarfsgerechtes und praxisnahes Weiterbildungsangebot zu erarbeiten und den Transfer der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, Methoden und Vorgehensweisen in die Praxis zu gewährleisten. Für die Konzeption und den Aufbau des Zertifikatskurses wurde zuerst eine Marktanalyse durchgeführt, um die bestehenden und thematisch verwandte Angebote zu identifizieren und zu analysieren.

So konnte gewährleistet werden, dass die zu schulenden Inhalte sich von anderen Kursangeboten abgrenzen und der Zertifikatskurs keine Replik vorhandener Weiterbildungsangebote darstellt. Die Konzeption des Zertifikatskurses erfolgte dabei mithilfe des Scrum-Ansatzes. Scrum stellt ein Vorgehensmodell des Projekt- und Produktmanagements dar, das ursprünglich aus der Softwaretechnik stammt (SCHWABER 1997, SCHWABER & SUTHERLAND 2016), jedoch auch unabhängig davon anwendbar ist. Damit die Einheiten in ihrem Zusammenspiel einem logischen roten Faden folgen, wurde der Aufbau mit Experten der Stabsabteilung „Entrepreneurship & Innovation“ der Universität Bayreuth evaluiert. Der Zertifikatskurs richtet sich an Unternehmensmitarbeiter/-innen aller Führungsebenen (Lower-, Middle-, Top-Management) in der Region Oberfranken, wodurch ein heterogenes Teilnehmerfeld entsteht. Der Zertifikatskurs unterteilt sich in fünf Einheiten, die logisch aufeinander aufbauen: Geschäftsprozessstrukturierung, Projektmanagement; Intrapreneurship; Technologie- & Innovationsmanagement; Geschäftsmodellentwicklung. Die einzelnen Teile wurden nacheinander konzipiert, sodass während der Evaluation einer Einheit, die nächste Einheit erarbeitet und geplant werden konnte. Die Abfolge der Einheiten wurde so gewählt, dass zuerst die benötigten Grundlagen für ein ganzheitliches Innovationsmanagement geschult werden, anschließend der Kern des Innovationsmanagements vermittelt und abschließend aufgezeigt wird, wie Innovationen in ein nachhaltiges Geschäftsmodell transferiert werden können.

3.1. Geschäftsprozessstrukturierung

Das Prozessmanagement zählt zu den Kernaufgaben der Organisationsgestaltung (ROSEMANN & VOM BROCKE 2015). Es umfasst Aufgaben wie die Identifikation, Definition und Modellierung von Prozessen, deren Umsetzung, Überwachung und Steuerung sowie eine kontinuierliche Verbesserung und Innovation. Erfolgreiches Prozessmanagement erfordert auf Unternehmensebene das Zusammenspiel von Governance, Methoden, Informationstechnologie, Kultur, Mitarbeiter/-inne/-n sowie eine Ausrichtung an Unternehmenszielen. Auch bei Innovationen müssen die Geschäftsprozesse vorab definiert werden, sodass mögliche Abhängigkeiten aufgedeckt werden können, Optimierungspotenzial von Anfang an erkannt wird und die Innovation auch zum Unternehmen passt. Geschäftsprozesse beschreiben sowohl die Abläufe innerhalb eines Unternehmens als auch die Kontaktpunkte des Unternehmens mit seinem Umfeld (AAGESEN & KROGSTIE 2015). Die strukturierte Darstellung, Analyse und Optimierung stellt dabei eine wichtige Managementaufgabe dar, die dazu beiträgt die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern und die Innovationsfähigkeit zu verbessern. Die konzipierte Einheit führt in die Grundlagen des Prozessmanagements ein und bietet einen vertiefenden Einblick in die Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements und der -prozessstrukturierung. Zudem vermittelt die Veranstaltung vertiefendes Wissen in den Bereichen der benötigten Methodik und der Modellierungssprache BPMN. Durch BPMN werden die Teilnehmer/-innen in die Lage versetzt sämtliche Geschäftsprozesse und Beziehungen des Unternehmens zu strukturieren, zu veranschaulichen sowie zu analysieren und zu optimieren. Die erlernte Methodik wird praktisch angewendet und im Rahmen von Gruppendiskussionen besprochen und gemeinsam optimiert. Eine kostenlose Erprobung dieses Zertifikatsmoduls wurde mit 11 Teilnehmer/-inne/-n

durchgeführt. Die Vorkenntnisse waren sehr heterogen und reichten von keinerlei Berührungspunkten bis hin zu Kenntnissen über die Modellierungssprache. Die Evaluation dieser Einheit erfolgte qualitativ, durch die Abfrage der ex-ante Erwartungen sowie der ex-post Evaluation der Erfüllung der Erwartungen. Die ex ante Abfrage ergab, dass das Ziel der Teilnahme überwiegend darauf abzielte, Geschäftsprozesse greifbar zu machen und diese zu visualisieren, um diese basierend darauf optimieren zu können. Die ex-post Bewertung zeigte, dass das Ziel Geschäftsprozesse greifbar zu machen erreicht wurde sowie einen guten Einstieg in das Thema bietet. Das Verständnis der Teilnehmer für Geschäftsprozesse wurde gesteigert. Ebenfalls wurde BPMN als geeignet, verständlich und im Tagesgeschäft einsetzbar erachtet. Darüber hinaus wünschen sich die Teilnehmer/-innen Anknüpfungsangebote sowie Aufbaueminare. Größtenteils wurden die Erwartungen der Teilnehmer/-innen an die Einheit erfüllt. Neben den positiven Anmerkungen wurde Verbesserungspotenzial in einem breiteren Medieneinsatz durch die Verwendung eines Smartboards gesehen.

3.2. Projektmanagement

Betrachtet man Innovationsmanagement muss gleichzeitig auch immer das Projektmanagement berücksichtigt werden. Dies resultiert daraus, dass der Entstehungsprozess und die Umsetzung einer Innovation mit einem klassischen Projekt gleichzusetzen und möglichst erfolgreich abzuschließen ist. Jeder Innovationsprozess bedarf, wie jedes klassische Projekt, einer guten Planung, Steuerung und Kontrolle. Um Projekte erfolgreich durchzuführen, gibt es verschiedene Projektmanagementmethoden. Traditionell wird im Projektmanagement der Projekterfolg anhand des Projektmanagementdreiecks dargestellt, das aus den Dimensionen Zeit, Kosten und Anforderungen besteht, wobei die geplanten Anforderungen im Vergleich zu den anderen beiden Dimensionen nicht klar abgrenzbar sind und häufig als Qualität, Leistung sowie Umfang bezeichnet wird (HAASE et al. 2017). Diese Perspektiven stellen jedoch nur eine kurzfristige Sichtweise des Projekterfolgs dar, sodass längerfristige Auswirkungen nicht beachtet werden (ATKINSON 1999). Des Weiteren skizzieren diese Perspektiven ein vereinfachtes Abbild des multidimensionalen Konstrukts und werden daher häufig als unzureichend und starr kritisiert (SHENHAR et al. 1997). Um das Projektmanagement leichter und flexibler zu gestalten sowie den neuen Anforderungen, wie einem Multiprojektmanagement gerecht zu werden, wurden neue Ansätze im Projektmanagement eingeführt. Das Ziel des neuen Projektmanagements ist es, den höchsten Geschäftswert für alle Beteiligten zu erreichen. Dabei sind Menschen und Interaktionen wichtiger als Prozesse und Werkzeuge sowie Reaktionen auf Veränderungen höher anzusehen als das Festhalten an einem Plan. Dabei sollte das Projektmanagement als ein Managementansatz gesehen werden, der dabei hilft den Projektprozess zu steuern, Abhängigkeiten zu identifizieren und zu kontrollieren.

Im Rahmen der konzipierten Einheit liegt der Fokus auf dem Erlernen von Methoden und Kompetenzen, die benötigt werden, um Innovationsprojekte zu strukturieren und bestmöglich durchzuführen. Dabei wird konkret auf die Steuerung von Projekten, bestehend aus der Projektinitiierung, -definition, -planung, -umsetzung und -abschluss (Kernprozesse) eingegangen sowie die jeweiligen Teilprozesse erläutert. Ebenfalls werden grundlegende Werkzeuge und Methoden, wie beispielsweise der Projektstrukturierung (Stakeholderanalyse, RACI-Matrix etc.), Projektplanung (Netzplananalyse, Gantt-Chart etc.) und Projektsteuerung

(Meilensteintrendanalyse, Statusbericht etc.), geschult. Die Einheit gliedert sich in Theorie- und Übungsteile mit interaktiven Phasen, um den Erfahrungsaustausch zu fördern. Die Übungen werden anhand eines konkreten, jedoch allgemeingültigen, Fallbeispiels aus der Praxis veranschaulicht. Die konzipierte Einheit wurde mit sechs Produktmanagern eines Industrieunternehmens erprobt und evaluiert. Die Teilnehmer/-innen sind der mittleren Führungsebene mit Personalverantwortung zuzuordnen. Aufgrund der homogenen Teilnehmerstruktur waren die Vorkenntnisse sehr ähnlich. Die Evaluation der Einheit erfolgte durch einen standardisierten Fragebogen. Der Fragebogen unterteilte sich in die Bereiche Organisation der Veranstaltung, Inhalte der Veranstaltung, Unterlagen und Materialien sowie Gesamtzufriedenheit (Skala: 1=sehr unzufrieden bis 5=sehr zufrieden). Darüber hinaus beinhaltete der Fragebogen noch zwei offene Fragen zur Zufriedenheit. Die Evaluation wurde von allen sechs Teilnehmer/-inne/-n durchgeführt. Die Ergebnisse der Auswertung zeigen, dass in den Bereichen „Praxisbezug und Anwendbarkeit der Inhalte“ (Mittelwert: 2,83) und konkreter individueller Mehrwert (Mittelwert: 3,5) das größte Verbesserungspotenzial von den Teilnehmer/-inne/-n gesehen wurde. Zu beachten ist jedoch, dass die Teilnehmenden überwiegend unternehmensinterne Hemmnisse bei der Umsetzung der Inhalte gesehen haben. Dieser Umstand wurde in den Freitextfelder der Umfrage geäußert. Als positiv empfanden die Teilnehmenden des Kurses das fachliche Niveau und die professionelle Aufbereitung der Inhalte. Aufgrund der sehr homogenen Gruppe ist die einheitliche Meinung der Teilnehmenden hinsichtlich der Anwendbarkeit der Inhalte zu erwarten gewesen. Mit dem erhaltenen Feedback soll der Kurs weiterentwickelt werden.

3.3. Intrapreneurship – Lean StartUp

Die beiden Begriffe Entrepreneurship und Innovation hängen sehr eng zusammen, da für die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen sowie für innovative Prozesse und nichttechnische Innovationen Menschen notwendig sind, die einen gewissen Unternehmergeist besitzen und gewinnträchtige Chancen erkennen (SARDIANOU et al. 2016, SHANE & VENKATARAMAN 2000, CHURCHILL 1992, BESSANT & TIDD 2011). Diese Eigenschaften müssen jedoch nicht zwangsläufig in der Gründung eines Unternehmens münden (Entrepreneurship), sondern können auch als einfacher Angestellter innerhalb eines Unternehmens verwirklicht werden. Dies wird auch als Intrapreneurship bezeichnet (ANTONCIC & HISRICH 2003, PINCHOT 2000). Der Begriff Intrapreneurship setzt sich zusammen aus „Intracorporate“ und „Entrepreneurship“ (KAUFMANN 2003). Dabei werden die Begriffe Intrapreneuring, Internal Corporate Entrepreneurship sowie Internal Entrepreneurship synonym verwendet. SCHÖNEBECK (2010:21) definiert Intrapreneurship als den „Prozess, bei dem ein Organisationsmitglied oder eine Gruppe von Organisationsmitgliedern aus eigener Motivation heraus eine sich bietende Gelegenheit nutzt, um durch eine innovative Ressourcenkombination einen Mehrwert für die Organisation zu schaffen“. Damit Intrapreneurship in Unternehmen stattfinden kann, müssen Unternehmen die notwendigen Rahmenbedingungen und die dafür erforderliche Unternehmenskultur schaffen. So müssen beispielsweise flache Hierarchien, eine offene Kommunikations- und Informationskultur sowie Anreizsysteme vorliegen. Des Weiteren müssen die Mitarbeiter/-innen dahingehend geschult werden, dass sie unternehmerisch denken und handeln (Kostenbewusstsein, Kundenorientierung, Eigeninitiative). Damit Mitarbeiter/-innen zu

Intrapreneuren werden, müssen auch die dafür benötigten Freiräume während der Arbeitszeit und außerhalb der eigentlichen Arbeitstätigkeit geschaffen werden. Ein weiterer zentraler Aspekt der Ermöglichung von Intrapreneurship ist, dass Ideen gehört werden und ihre Chance erhalten. Bei der Verfolgung eines Intrapreneurship-Ansatzes ist jedoch gleichermaßen darauf zu achten, dass die eingeräumten Freiräume nicht ausgenutzt werden und dass Ideen, die zu Innovationen werden können, nicht zu lange Unternehmensressourcen verschlingen, wenn absehbar ist, dass diese nicht gewinnbringend sein werden. Hinsichtlich der Unternehmenskultur bedarf es einer Führung, die das Prinzip des Intrapreneuships vorlebt, fordert und fördert (VAHS 2013). Sofern diese Voraussetzungen gegeben sind, können Mitarbeiter/-innen ihr unternehmerisches Talent, ihre Kreativität und ihren Ideenreichtum in das jeweilige Unternehmen einbringen. Komplementär dazu wurde das Konzept des Lean Startups durch Eric Ries und Steve Blank geprägt. Dieses gibt Gründungsinteressierten und Innovatoren Methoden und Werkzeuge zur Hand wie schnell und effizient ein Unternehmen gegründet oder ein Produkt auf den Markt gebracht werden kann. Dabei orientiert sich das Konzept an der Lean-Management Methodik und überträgt diese auf die Unternehmensgründung. Der Fokus des Konzepts liegt nicht auf einer langen Vorabplanung, sondern beruht auf einem „Learning-by-doing-Ansatz“ (RIES & BISCHOFF 2013). Im Lean Startup Konzept geht es darum, dass mit möglichst wenig Kapital und reduzierten Prozessen schnellstmöglich ein Prototyp auf den Markt gebracht wird, der dann durch das erhaltene Kundenfeedback in kurzen Produktentwicklungszyklen stetig verbessert wird.

Auf den ersten Blick haben die hier vorgestellten Konzepte, Intrapreneurship und Lean Startup, unterschiedliche Ziele. Intrapreneurship behandelt das Konzept des Unternehmertums in bestehenden Unternehmen, wohingegen sich Lean Startup mit der schnellen und effizienten Gründung eines Unternehmens beschäftigt. Abstrahiert man nun von den Zielen sind die beiden Konzepte jedoch sehr gut kombinierbar. Das Vorgehen und die Methoden des Lean Startup Konzepts helfen auch Intrapreneuren, die ihnen zur Verfügung gestellten Freiräume und Unternehmensressourcen möglichst schnell und effizient einzusetzen (KAWASAKI & KLEIN 2014, RIES & BISCHOFF 2013), sodass nicht unnötig Ressourcen verschwendet werden und die Balance zwischen Ressourceneinsatz und Ergebnis gehalten werden kann. Im Rahmen der hier konzipierten Einheit werden den Teilnehmer/-inne/-n interaktiv die Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeuge vermittelt, mit denen sie Innovationen einfach und effizient in ihrem jeweiligen Unternehmen angehen können. Diese Einheit wurde nicht als Erprobungsprogramm durchgeführt, da hierfür keine Teilnehmer/-innen akquiriert werden konnten.

3.4. Technologie- & Innovationsmanagement

Der heutige Wettbewerb basiert überwiegend auf der Umsetzung von Innovationen und dem Einsatz von neuen Technologien, die den Innovationsprozess zusätzlich beschleunigen (BURR et al. 2012). Dabei geht es nicht nur darum radikale Produkt- & Serviceinnovationen hervorzubringen, sondern auch die angebotenen Leistungen kontinuierlich zu verbessern, Prozessinnovationen zu implementieren und zu nutzen sowie neue Wege im Marketing und der Organisation zu beschreiten. Unternehmen müssen allerdings beachten, dass Innovationen keine Selbstläufer sind und eines aktiven Managements bedürfen, damit diese zum

Geschäftswert des Unternehmens beitragen. Das Management von Innovationen hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Das traditionell angewendete Innovationsmanagement von Unternehmen basiert in den meisten Fällen auf dem Stage-Gate-Prozess oder einer Abwandlung davon, der seinen Fokus sehr stark auf prozessorientierte Denkansätze legt (MEYER 2015). Allerdings folgen Innovationen keinem linearen Prozess, sondern sind eher als nichtlinear anzusehen (WEST & SACRAMENTO 2006, RICKARDS 1996). Darum stoßen Unternehmen, die traditionelle lineare Prozessansätze im Innovationsmanagement verfolgen, häufig an ihre Grenzen, weshalb traditionelle Ansätze abzulehnen sind und neue agilere Ansätze angewendet werden sollten. Auch sollte ein modernes Innovationsmanagement berücksichtigen, dass Innovationen nicht mehr nur in der eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung entstehen, sondern Unternehmen Teil eines (nationalen) Innovationssystems sind. So können innovative Ideen marktseitig durch das Feedback von Kunden sowie durch Innovationen der Wettbewerber entstehen, als auch durch (staatliche geförderte und/oder private) Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Universitäten. Die hier konzipierte Einheit verfolgt das Ziel, den Teilnehmer/-inne/-n einen ganzheitlichen Ansatz eines Technologie- und Innovationsmanagements unter Einbezug einer Unternehmensstrategie zu vermitteln. Neben der Einführung in das Technologie- & Innovationsmanagement liegt der weitere Fokus auf dem Zusammenspiel von Technologie, Innovation und Unternehmensstrategie sowie auf dem Aufbau einer Innovationsorganisation und beinhaltet neben der theoretischen Wissensvermittlung auch interaktive Teile sowie begleitende Übungen zur Anwendung des Erlernten. Die Durchführung der Einheit erfolgte im Rahmen einer universitären Veranstaltung mit Masterstudierenden höherer Fachsemester und wurde in englischer Sprache gehalten. Eine Evaluation der Einheit erfolgte mittels eines standardisierten Fragebogens, der sich in die Bereiche Organisation der Veranstaltung, Inhalte der Veranstaltung, Unterlagen und Materialien sowie Gesamtzufriedenheit (Skala: 1=sehr unzufrieden bis 5=sehr zufrieden) unterteilte. Darüber hinaus beinhaltete der Fragenbogen noch zwei offene Fragen zur Zufriedenheit. Die durchgeführte Einheit wurde überwiegend positiv bewertet [Gesamtzufriedenheit, Mittelwert (MW): 4,0]. Die Mittelwerte der einzelnen Items liegen zwischen 3,42 und 4,57. Besonders positiv wurde von den Teilnehmer/-inne/-n die Aktualität der Inhalte (MW: 4,54) und die interaktive Gestaltung des Kurses (MW: 4,57) angemerkt. Verbesserungspotenzial besteht hinsichtlich der Visualisierung der Inhalte (MW: 3,42) sowie des Umfangs der Inhalte (MW: 3,57). Die Auswertung der Freitextfelder ergab, dass die Aktualität der Inhalte sowie die interaktive Durchführung positiv waren und Verbesserungspotenzial hinsichtlich des inhaltlichen Aufbaus und der Unterlagen gesehen wird.

3.5. Geschäftsmodellentwicklung – Business Model Canvas

Damit Innovationen auch in unternehmenswertsteigernde Geschäftsmodelle überführt werden können und gegebenenfalls die Zielgruppe erweitert werden kann, bedarf es eines klar strukturierten Vorgehens. Innovatoren begehen häufig grundlegende Fehler hinsichtlich des zugrunde gelegten Geschäftsmodells, wodurch die eigentliche Innovation scheitert. Darum dürfen Innovatoren sich nicht nur mit dem Kern ihrer Innovation auseinandersetzen, sondern müssen sich auch über das zugrundeliegende Geschäftsmodell im Klaren sein und dieses von Anfang an strukturieren. Nur wenn ein nachhaltiges Geschäftsmodell besteht, können

Innovationen langfristig zum Unternehmenswert beitragen. Unter einem Geschäftsmodell wird das Grundprinzip verstanden, nach dem eine Organisation Werte schafft, vermittelt und erfasst (JOHNSON et al. 2008, OSTERWALDER & PIGNEUR 2011, CHESBROUGH 2002). Beispielsweise sehen JOHNSON et al. (2008) die folgenden vier Elemente als grundlegend für ein Geschäftsmodell an: das Nutzenversprechen an die Kunden, die Gewinnformel, die Schlüsselressourcen sowie die Schlüsselprozesse. Mittlerweile hat sich jedoch die Strukturierung „Business Model Canvas“ von OSTERWALDER & PIGNEUR (2011) durchgesetzt, anhand der sich eine Idee und das zugrundeliegende Geschäftsmodell sehr gut visualisieren und testen lässt. Das Canvas-Schema ist in neun Elemente unterteilt: Zielgruppe, Kundennutzen, Vertriebskanäle, Kundenbeziehungen, Erlösquellen, Schlüsselressourcen, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselpartnerschaften und Kostenstruktur. Basierend auf dem Canvas-Schema können Innovatoren ableiten, wo die Stärken und Schwächen ihrer Idee und des Geschäftsmodells liegen und in welchen Bereichen noch Optimierungspotenzial liegt. Darüber hinaus kann basierend auf dieser Struktur auch ein Business Plan erstellt werden, der alle relevanten Bereiche abdeckt. Im Rahmen der konzipierten Einheit werden die Grundlagen von Business Model Canvas sowie weitere Methoden zum Aufbrechen und zur Neustrukturierung von Geschäftsmodellen vermittelt (Rapid Prototyping etc.). Die Einheit gliedert sich in theoretische und anwendungsbezogene Teile und wurde interaktiv konzipiert. Die Inhalte der Einheit wurden mit acht Teilnehmer/-inne/-n durchgeführt. Alle Teilnehmenden gehörten der mittleren und höheren Führungsebene von kleinen und mittleren Unternehmen an und hatten unterschiedliche Vorkenntnisse. Die Evaluation der Einheit erfolgte durch eine standardisierte Umfrage. Von acht Teilnehmer/-innen haben sechs an der Umfrage teilgenommen. Die einzelnen Items konnten auf einer Skala von 1 bis 5 bewertet werden (1 = „trifft zu“ bis 5 = „trifft nicht zu“). Insgesamt waren die Teilnehmer/-innen mit dieser Einheit sehr zufrieden (MW: 1,4). Einziges Verbesserungspotenzial wird in dem Tempo der Stoffvermittlung (MW: 1,8) und in einem noch stärkeren Praxisbezug (MW: 1,6) gesehen, wohingegen die Interaktivität des Kurses als hoch angesehen (MW: 1,3).

3.6. Zwischenfazit

Der erarbeitete Zertifikatskurs vermittelt das benötigte Handwerkszeug, um Innovationen zu strukturieren und umzusetzen sowie zielführende Geschäftsmodelle daraus abzuleiten. Die größte Herausforderung bei der Konzeption des Kurses betrifft die Durchführung und Evaluation der jeweiligen Einheiten. Die Gewinnung von Praktikern für eine kostenlose Durchführung gestaltete sich sehr schwierig, da eine kostenlose Teilnahme Zweifel an der Qualität der Veranstaltung weckt, das Konzept nicht ganzheitlich durchgeführt werden konnte und der potenzielle Adressatenkreis eingeschränkt ist. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahlen und unterschiedlichen Teilnehmerstruktur besitzen die Evaluationen der Einheiten ebenfalls nur eine beschränkte Aussagekraft. Für eine umfassende Evaluation sollte der Zertifikatskurs in seiner Gesamtheit mit einem konstanten Teilnehmerfeld durchgeführt werden und abschließend ganzheitlich evaluiert werden. Die Evaluationen können jedoch als Indikatoren herangezogen werden und wichtige Erkenntnisse für die Anpassung der Einheiten liefern. Die Evaluationen lassen darauf schließen, dass dieser Zertifikatskurses in Oberfranken auf Akzeptanz stößt und einen Mehrwert für die Teilnehmenden liefert.

4 Zertifikatskurs „Betriebliches Gesundheitsmanagement“

4.1. Konzeptionelle Vorarbeiten

In der ersten Phase des QuoRO-Projekts wurde eine detaillierte Analyse der Weiterbildungsbedarfe in Oberfranken durchgeführt. Basierend darauf konnte ein akuter Weiterbildungsbedarf der oberfränkischen Unternehmen im Bereich soziale Kompetenzen für Führungskräfte sowie im Bereich Personal- und Organisationsentwicklung identifiziert werden. Zudem hat sich gezeigt, dass für die befragten Unternehmen vor allem punktuelle Weiterbildungsprogramme in Form von Zertifikatskursen interessant sind.

Im Themenbereich Gesundheit bündelt die Universität Bayreuth Ihre Ressourcen in einem interdisziplinären Profildes Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften. Innerhalb dieses Profildes sind bezogen auf die Lehre insbesondere die Bereiche Gesundheitsmanagement und Gesundheitswissenschaften von übergeordneter Bedeutung. Der Fachbereich Gesundheitsmanagement/-ökonomie ist an der Universität Bayreuth das Paradebeispiel für die erfolgreiche Strategie der Profildesbildung durch Initiierung innovativer, interdisziplinärer Studiengänge. Der Studiengang Gesundheitsökonomie war bei seiner Etablierung 1998 der bundesweit erste seiner Art und setzt seitdem Maßstäbe. Der berufsbegleitende Master of Business Administration Health Care Management ist wichtiger Bestandteil des Profildes Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften und seit Jahren eine tragende Säule der Weiterbildung an der Universität.

Zusammen mit einem fachlichen Schwerpunkt im Fachbereich Gesundheitswissenschaften des Sports sowie Führungslehre ergibt sich somit eine außerordentlich breit aufgestellte Lehrressource und Lehrtradition für ein mögliches Weiterbildungsprogramm im Bereich des Betrieblichen Gesundheitsmanagements.

Das Zusammentreffen der Angebotslücke im Bereich Personalmanagement mit den an der Universität Bayreuth vorhandenen Kompetenzen im Bereich Gesundheitsmanagement bildet demnach die Grundlage für die Entwicklung des Zertifikatskurses „Betriebliches Gesundheitsmanagement“ (BGM).

4.2. Zielgruppe

Zielgruppe dieses Programms sind im Allgemeinen alle Personen mit Personalverantwortung im Unternehmen, wie Abteilungsleiter und Mitarbeiter des mittleren Managements. Im Speziellen sollen mit diesem Programm kleine bis mittelgroße Unternehmen angesprochen werden, die oft nicht über die entsprechende Größe verfügen, um eine gesonderte Abteilung Betriebliches Gesundheitsmanagement im Betrieb zu installieren. Es wird demzufolge in erster Linie ein Personenkreis adressiert, der in Unternehmen für die strategischen Entscheidungen im Personalbereich verantwortlich ist, jedoch keine explizite Ausbildung im Bereich Gesundheitsmanagement vorweist. Diese Personen sollen mithilfe des Seminars für die Belange des Betrieblichen Gesundheitsmanagement sensibilisiert und auf eine pragmatische Implementierung verschiedener Instrumente des BGM im Unternehmen vorbereitet werden.

4.3. Programminhalte

Der Zertifikatskurs ist als hochschulübergreifendes Weiterbildungsprogramm geplant. Für die inhaltliche Ausgestaltung des Zertifikatskurses konnten mit der Universität Bamberg und der Hochschule Coburg zwei attraktive Partner gewonnen werden, die ebenfalls einen Schwerpunkt im Bereich Gesundheit besitzen. Durch die Vernetzung kann ein noch breiteres inhaltliches Spektrum in den Veranstaltungen abgebildet werden. Darüber hinaus wurden zur Gewährleistung des Praxistransfers BGM-Berater aus der Region in die inhaltliche Ausgestaltung des Kurses integriert.

Der Zertifikatskurs vermittelt Grundlagenwissen zum Thema "Betriebliches Gesundheitsmanagement" und den damit verbundenen wesentlichen Fragestellungen. Unter anderem folgende Themenschwerpunkte werden behandelt:

- Grundlagen des Betrieblichen Gesundheitsmanagements
- Implementierung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements
- Evaluation und Kennzahlen im Betrieblichen Gesundheitsmanagement
- Handlungsfelder des Betrieblichen Gesundheitsmanagements
- Personalmanagement mit dem Schwerpunkt Gesundheit

Anhand der veranschlagten Themenschwerpunkte konnte gemeinsam ein interdisziplinäres Weiterbildungsprogramm erarbeitet werden, welches im Jahr 2018 erstmals durchgeführt werden soll. Der geplante Kurs umfasst insgesamt zehn Präsenztage in fünf Präsenzphasen, die jeweils am Freitag und Samstag stattfinden. Angedacht ist es, drei Präsenzphasen an der Universität Bayreuth, eine an der Universität Bamberg und eine an der Hochschule Coburg abzuhalten. Geplant sind die folgenden zehn Veranstaltungen in vier Modulen:

- **Modul 1: Grundlagen des BGM**
 - Gesundheitswissenschaftliche Grundlagen
 - Gesundheitsförderung und Gesundheitsmanagement
- **Modul 2: Personalmanagement**
- **Modul 3: Implementierung und Evaluation des BGM**
 - Prozess der Umsetzung des BGM
 - Best Practice- Beispiele bereits umgesetzter Projekte
 - Ökonomische Evaluation des BGM
- **Modul 4: Handlungsfelder des BGM**
 - Handlungsfeld Bewegung
 - Handlungsfeld Betriebliches Eingliederungsmanagement
 - Handlungsfeld Diversity
 - Handlungsfeld psychische Erkrankungen

Den Abschluss des Kurses soll die Vorstellung einer im Laufe des Kurses zu erstellenden Projektarbeit bilden. In dieser sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine aktuelle

Fragestellung aus Ihrer beruflichen Tätigkeit analysieren, bearbeiten und im Idealfall in die Praxis umsetzen.

Neben den Vorteilen bringt die Zusammenarbeit mehrerer Hochschulen jedoch auch einige strukturelle und verwaltungsrechtliche Probleme mit sich, die aufgrund fehlender Erfahrungen und „Best Practice-Beispiele“ in den weiteren Planungen erst noch geklärt werden müssen. Besondere Fragestellungen sind dabei:

- Wie kann das Programm trotz erhöhten Koordinationsaufwands kostendeckend gestaltet, gleichzeitig jedoch eine Marktfähigkeit erhalten werden?
- Wie kann eine homogene aber gleichzeitig rechtskonforme Kostenstruktur erreicht werden, obgleich drei verschiedene Verwaltungs- und Kameralistikstrukturen an den beteiligten Hochschulen zu Grunde liegen ?
- Wie können Kosten für die Präsenzphasen und Dozent/-inn/-en der jeweils anderen Hochschule abgerechnet werden?
- Wie darf die Zusammenarbeit offiziell bezeichnet werden, sodass keine rechtlichen Probleme entstehen?
- Greift der Versicherungsschutz der einen Hochschule beim Durchführen einer Veranstaltung an einer anderen Hochschule?

5 Weiterbildungsprogramm im Profildfeld Energieforschung und –technologie

Die Entwicklung eines Weiterbildungsprogramms im Profildfeld „Energieforschung und -technologie“ der Universität Bayreuth resultiert aus der durchgeführten strategischen Analyse externer und interner Bestimmungsfaktoren sowie der Anwendung inhaltlicher und organisatorischer Filter. Das Weiterbildungsprogramm soll in Form eines modular aufgebauten Zertifikatskurses ab 2019 angeboten werden. Die Module mit einem Umfang von jeweils ca. vier Unterrichtseinheiten (UE) sollen die in Abbildung 3 dargestellten Inhalte aus den Bereichen Energietechnik und Energierecht abdecken.

Die Zielgruppe umfasst Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Energiewirtschaft, in Ingenieurbüros und Kommunalverwaltungen, politische Entscheidungsträger sowie Energiemanager. Dabei sollen auch Personen mit betriebswirtschaftlicher oder informationstechnischer Ausbildung angesprochen werden, deren berufliches Umfeld im Bereich Energietechnik und -recht liegt. Für die Vermittlung der Inhalte sollen sowohl universitätsinterne als auch externen Dozenten gewonnen werden. Um universitätsinterne Dozenten zu gewinnen, werden die Einrichtungen des Profildfelds „Energieforschung und Energietechnologie“ der Universität Bayreuth genutzt. Dazu zählen unter anderem das ZET sowie die Forschungsstelle für deutsches und europäisches Energierecht (FER).

Nach der Konkretisierung des Konzeptes wurde ein Programmelement aus dem Bereich Energietechnik zur Erprobung ausgewählt, bei dem die Gewinnung Dozierender aufgrund vorhandener interner Ressourcen kein wesentliches Hindernis darstellt. Dabei handelt es sich um ein Weiterbildungsmodul, das im bewährten grundständigen Praxisformat eines Laborpraktikums durchgeführt wird. Dieses wurde mit dem Titel „Praktische Einführung in die Energietechnik“ öffentlich zur Erprobung angeboten und wird im Folgenden genauer beschrieben.

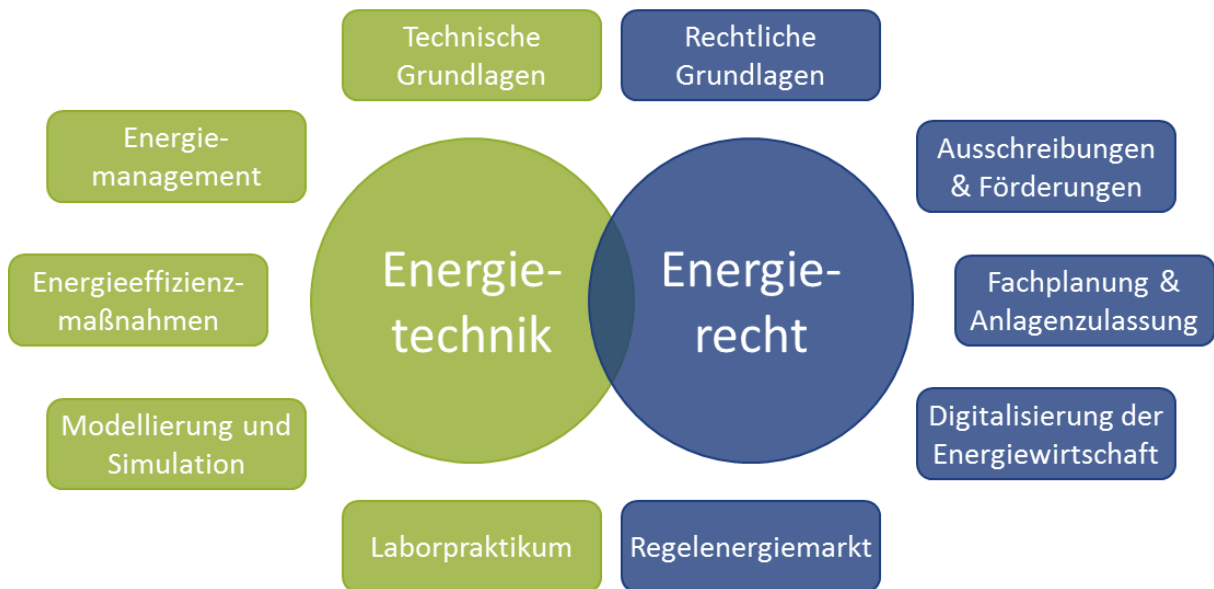


Abbildung 3: Geplante Inhalte des Zertifikatskurses Energietechnik und Energierecht

5.1. Zertifikatsmodul Praktische Einführung in die Energietechnik

Das Modul Praktische Einführung in die Energietechnik umfasst die in Abbildung 4 dargestellten Inhalte und Lernziele. Um mögliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer anzusprechen wurde eine Broschüre erstellt und auf der QuoRO-Internetseite über die geplante Erprobung des Moduls informiert. Zudem wurden gezielt potenzielle Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Netzwerken des QuoRO-Forschungsprojekts und des ZET eingeladen. Zur didaktisch sinnvollen Durchführung der Laborversuche waren Umbaumaßnahmen und Erweiterungen an bereits vorhandenen Versuchsständen des ZET notwendig. Zudem wurde die bestehende Ausstattung an persönlicher Schutzausrüstung erweitert, um ein sicheres Arbeiten der Teilnehmenden im Labor gewährleisten zu können. Das Weiterbildungsangebot wurde kostenlos im Januar 2018 zur Erprobung angeboten und erfolgreich durchgeführt.

INHALTE

Wärmeübertragung

Theorie

- Wärmedurchgang
- Konvektiver Wärmeübergang
- Dimensionslose Kennzahlen
- Konzept der mittleren Temperaturdifferenz

Versuch

Experimentelle Untersuchung des Wärmeübergangs in verschiedenen Wärmeübertragern

Kraftwerkstechnik

Theorie

- Energieumwandlungsverfahren
- Energiequellen
- Kreisprozesse thermischer Kraftwerke
- Wirkungsgradberechnung

Versuch

Experimentelle Untersuchung der Leistungsabgabe in einem Kraftwerksprozess

LERNZIELE

- Kenntnis über verschiedene Arten der Wärmeübertragung erhalten
- Einfache Berechnungsmethoden für Wärmeübertrager anwenden
- Laboraufbauten verstehen und bedienen
- Wärmeübergang von Wärmeübertragern experimentell bestimmen
- Grundlegenden Aufbau und Funktionsweise thermischer Kraftwerke kennenlernen
- Wirkungsgrade von Kreisprozessen berechnen und einordnen

Abbildung 4: Inhalte und Lernziele des Zertifikatsmoduls „Praktische Einführung in die Energietechnik“

5.2. Zertifikatsmodul Modellierung und Simulation

Für den künftigen Zertifikatslehrgang Energietechnik und -recht ist desweiteren ein Modul zum Thema „Modellierung und Simulation energietechnischer Prozesse“ vorgesehen. Hierzu wurde im ersten Schritt eine Marktrecherche in der Region Oberfranken durchgeführt. Hierfür wurden zunächst potenziell interessierte Unternehmen aus einer im Rahmen des Projekts erstellten Unternehmensdatenbank identifiziert. Die Auswahl erfolgte anhand von zwei Kriterien: Zum einen anhand der Unternehmensbranche und zum anderen anhand der Unternehmensgröße. Als Indikator für die Unternehmensgröße wurde die Anzahl der Beschäftigten herangezogen.

Als potenziell besonders interessante Unternehmensbranchen für ein Weiterbildungsprogramm im Bereich Modellierung und Simulation wurden die Branchen Glas und Keramik sowie Maschinenbau und Kunststofftechnik ausgewählt. Außerdem wurde die Befragung auf große Unternehmen reduziert. Hintergrund für diese Logik ist die Annahme, dass nur größere Unternehmen über Experten sowie eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung (FuE) verfügen, für die vertiefte Kenntnisse im Bereich Modellierung und Simulation relevant sind.

Kleine und mittlere Unternehmen jedoch haben in ihren FuE-Abteilungen aus Kapazitätsgründen meistens keine derartigen Fachkräfte und sind daher auch keine (Haupt-)Zielgruppe des Zertifikatsmoduls.

Das Ziel des Weiterbildungsprogramms ist es, die Grundlagen bzw. die praktische Anwendung von Simulationsprogrammen zu vermitteln. Der Inhalt und die Lernziele des Programms sind in Abbildung 5 dargestellt.

Zum einen soll in diesem Programm dargestellt werden, welche Prozesse und Systeme nach aktuellem Stand mithilfe von geeigneten Programmen modelliert werden können. Zum anderen wird die prinzipielle Vorgehensweise von Simulationsprogrammen erläutert. Das Ziel des Weiterbildungsprogramms ist es, den Teilnehmenden grundsätzlich zu vermitteln, in welchen Bereichen Simulationen sinnvoll eingesetzt werden können und welche Programme dafür geeignet sind. Zudem sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fähigkeit erlangen, einfache Modelle selbst zu entwickeln. Nach Abschluss des Programms sollen die Teilnehmenden in der Lage sein, Simulationssoftware zielgerichtet in ihrem Unternehmen einzusetzen.

Den auf Basis der oben genannten Kriterien ausgewählten Unternehmen aus der Region Oberfranken wurde anschließend das Konzept des Programms vorgestellt. Auf diese Weise konnten folgende interessierte Unternehmen ermittelt werden:

- Heinz Glas GmbH, Kleintettau
- Rösler Oberflächentechnik, Bamberg
- KSB AG, Pegnitz
- ABM Greiffenberger AG, Marktredwitz
- Glen Dimplex Thermal Solutions, Kulmbach
- BHS Table Top, Selb

INHALTE

Modellierungsmöglichkeiten

- Strömungsvorgänge
- Wärmeübertragung
- Komponenten
- Gesamtsysteme
- Stationär/ instationär

Simulationsprogramme

- Einführung in verschiedene Simulationsprogramme
- Einführung in die Modellentwicklung und -programmierung

LERNZIELE

- Simulationssoftware verstehen und anwenden
- Modellierung und Simulation zielgerichtet einsetzen
- Einfache Modelle programmieren und entwickeln

Abbildung 5: Inhalte und Lernziele des Zertifikatsmoduls Modellierung und Simulation

Bei der durchgeführten Marktrecherche hat sich gezeigt, dass die Personalabteilungen vieler Unternehmen häufig nicht die Fachkenntnisse besitzen, um beurteilen zu können, ob ein derart spezielles Programm für sie interessant sein könnte. Für das weitere Vorgehen ist daher geplant, mit den interessierten Unternehmen gemeinsam das Programm inhaltlich und formal weiter zu entwickeln und die Marktfähigkeit des Programms auf diese Weise sicherzustellen.

5.3. Entwicklung eines Lehrvideos zur Kopplung von Energiesystemen

Wie die Studie „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“ (GENSICKE et al. 2016) zeigt, dominieren derzeit vor allem klassische (nicht-digitale) Medienformate wie schriftliche Unterlagen sowie Lehr- und Fachbücher die Mediennutzung in der beruflichen Weiterbildung. Bei den digitalen Medien haben fachspezifische Software, Filme, Lernprogramme, Videos und Lernplattformen die größte Bedeutung. Diesen Formaten wird in Zukunft eine weiter zunehmende Bedeutung zugesprochen (GENSICKE et al. 2016). Um diesen Trend bedienen zu können, sollen Lehrvideos als unterstützendes Element im geplanten Zertifikatskurs Energietechnik und Energierecht eingesetzt werden.

Eine Recherche zu frei zugänglichen Videos aus dem Bereich der Energietechnik zeigt, dass für viele Themenbereiche bereits unterschiedlichste Medieninhalte existieren. Ein Mangel an Videomaterial ist hingegen zum Thema der Kopplung verschiedener Energiesysteme zu verzeichnen. Da diese Thematik einen Schwerpunkt im Profilfeld „Energieforschung und Energietechnologie“ der Universität Bayreuth besitzt und daher auch im zukünftigen Zertifikatslehrgang „Energietechnik“ zu finden sein wird, soll diese Lücke durch ein Lehrvideo über die Kopplung des ORC mit einem thermischen Energiespeicher geschlossen werden.

Eine Klassifizierung der untersuchten Medien am beispielhaften Thema „Thermische Energiespeicher“ zeigt Abbildung 6.

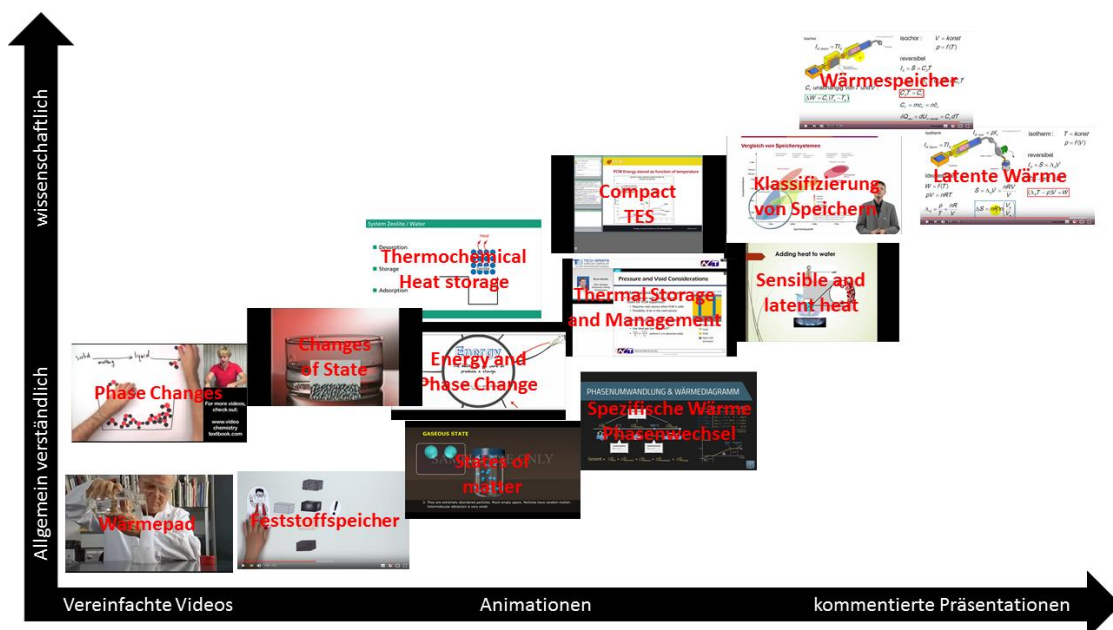


Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung zur Klassifizierung der Videos aus dem Themenbereich „Thermische Energiespeicher“

Komplexe Zusammenhänge können demnach durch vereinfachte Videos mit realen Aufnahmen des Prozesses in einer allgemein verständlichen Form vermittelt werden. Mit zunehmend wissenschaftlichen Informationsgehalt wird in der Regel auf Animationen und kommentierte Präsentationen zurückgegriffen. Da das Vorwissen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer beim geplanten Zertifikatsmodul als sehr heterogen eingeschätzt wird, soll beim Lehrvideo auf eine Kombination zwischen realen Aufnahmen und Animationen zurückgegriffen werden.

Im Rahmen des geplanten Zertifikatskurses Energietechnik und -recht wurde daher ein Lehrvideo entwickelt, das zum einen das Programm und die Lerninhalte sowie -ziele vorstellt und zum anderen technische Grundkenntnisse vermittelt. Die technischen Inhalte sollen die Grundlagen zur „Kopplung von ORC und thermischem Energiespeicher“ umfassen und gleichzeitig den wissenschaftlichen Charakter des Programms widerspiegeln. Daher beinhaltet das Video sowohl reale Aufnahmen der in Bayreuth stehenden Test-Anlage als auch Animationen zur detaillierten Veranschaulichung der ablaufenden Prozesse.

Die Umsetzung ist in Ausschnitten in Abbildung 7 dargestellt.

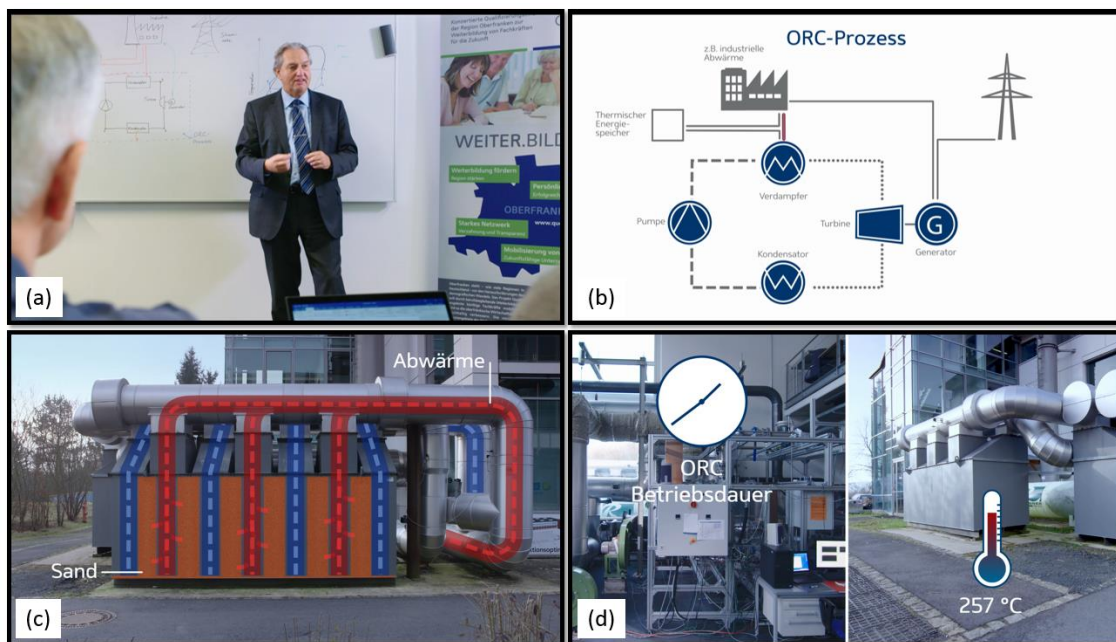


Abbildung 7: Ausschnitte aus dem Lehrvideo zur Kopplung von Energiesystemen. Zur Vermittlung der Inhalte wurde auf Interviewsequenzen (a), animierten Anlagenschaltbildern (b) und die Kombination von realen Aufnahmen der Testanlage mit überlagerten Animationen zurückgegriffen((c), (d)).

Lerninhalte und -ziele werden zunächst durch eine Interviewsequenz mit Fragen und Antworten zum Zertifikatskurs besprochen (Abbildung 7 (a)). Die Erläuterungen werden von kurzen Filmsequenzen begleitet, die das typische Arbeitsumfeld in kleinen Lerngruppen und an den vorhandenen Forschungsanlagen verdeutlichen. Anschließend erfolgt die Erläuterung der Grundlagen und der Verschaltung des ORC mit dem thermischen Energiespeicher mithilfe von animierten Anlagenschaltbildern (Abbildung 7 (b)), wobei auch unterschiedliche Betriebsszenarien diskutiert werden. Die Erläuterung ausgewählter Details, wie beispielsweise die Be- und Entladung des Speichers, erfolgt durch die Kombination von Animationen und

Aufnahmen des realen Speichers (Abbildung 7 (c)). Abschließend wird auf den Forschungsbezug des Themas im Profildfeld „Energieforschung und Energietechnologie“ der Universität Bayreuth eingegangen sowie beispielhafte Ergebnisse der vorhandenen Testanlage präsentiert (Abbildung 7 (d)).

Der Film soll einen wertvollen Beitrag zur Unterstützung der Lehr-Lernprozesse leisten und das heterogene Wissensniveau der Teilnehmer/-innen kurzer berufsbegleitender Hochschulweiterbildungsprogramme angleichen helfen. Alternativ kann das Lehrvideo auch als Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit für Weiterbildungsprogramme im Profildfeld Energieforschung- und Technologie eingesetzt werden.

6 Berufsbegleitender Bachelor „Management kleiner und mittlerer Unternehmen“

6.1. Einführung

Eines der Ziele des Forschungsprojekts QuoRO ist neben der Entwicklung und Umsetzung von bedarfsgerechten akademischen Weiterbildungsprogrammen, die Schaffung eines aufeinander abgestimmten und verzahnten Weiterbildungsprogramms für Oberfranken. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen von QuoRO ein neuartiges Netzwerk regionaler Weiterbildungsträger initiiert. Das Netzwerk besteht aus vier Bausteinen und zielt darauf ab, den Austausch zwischen den regionalen Akteuren im Weiterbildungsbereich zu fördern und eine Grundlage für zukünftige Kooperationen zu schaffen. Für weitere Informationen zum Aufbau des Weiterbildungsnetzwerks wird an dieser Stelle auf den Ergebnisbericht „Aufbau, Management und Coaching des Kooperationsnetzwerks“ verwiesen.

Eine Verzahnung von Weiterbildungsprogrammen erweist sich jedoch erst dann als nützlich und marktfähig, wenn sich Synergieeffekte für die potenziellen Weiterbildungsteilnehmer/-innen ergeben. Beispielsweise können solche Anreize durch Doppelabschlüsse und/oder verkürzte Dauer des Weiterbildungsprogramms geschaffen werden. Auf diese Weise erhöht sich die Attraktivität des jeweiligen Programms mit dem Ziel, die Nachfrage am Weiterbildungsmarkt zu steigern.

6.2. Ergebnisse

Eine Verzahnung ist insbesondere zwischen Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern und der Universität Bayreuth geplant. Strategisches Ziel dieser Verzahnung ist es, ein berufsbegleitendes Bachelor-Studium für Betriebswirte (IHK/HWK) im Bereich Betriebswirtschaftslehre zu entwickeln.

In Abbildung 8 wird das Grundkonzept, das ein berufsbegleitende Bachelorstudium „Management von kleinen und mittleren Unternehmen“ für Betriebswirte vorsieht, dargestellt.

Das geplante Weiterbildungsprogramm soll sich über einen Zeitraum von insgesamt drei Jahren erstrecken und verzahnt einen universitären Bachelor-Abschluss mit der Betriebswirtschausbildung der beiden Kammern. Während sich die Teilnehmenden im ersten Jahr noch rein der

Weiterbildung zum Betriebswirt widmen, absolvieren sie im zweiten Jahr neben den verbliebenen Inhalten des Betriebswirts, die ersten Module des Bachelorstudiums. Nach abgeschlossener Weiterbildung zum Betriebswirt sollen im dritten Jahr die restlichen Module des Bachelor-Studiums absolviert werden.

Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Weiterbildung zum Betriebswirt		
	berufsbegleitendes Bachelor-Studium	

Abbildung 8: Grundkonzept des berufsbegleitenden Bachelor-Studiums

Dieses Programm kombiniert zwei der eingangs erwähnten Synergieeffekte, die zur Sicherstellung der Marktfähigkeit eines verzahnten Programmes erforderlich sind. Die Teilnehmenden erhalten die Möglichkeit zwei weiterqualifizierende Abschlüsse, den Betriebswirt und den Bachelor-Abschluss, zu erreichen. Darüber hinaus verkürzt sich die Dauer des Bachelor-Studiums im Vergleich zur Studiendauer eines nicht-verzahnten berufsbegleitenden Bachelorprogramms (neun Semester). Diese Verkürzung der Studiendauer soll vor allem durch die geplante Anrechnung von Inhalten aus der Weiterbildung zum Betriebswirt erreicht werden.

Als Zielgruppe sollen mit dem Programm vor allem Berufstätige, die eine Weiterbildung zum Betriebswirt anstreben, angesprochen werden. Nach dem oben dargelegten Grundkonzept liegt in diesem Fall eine Mischform aus horizontaler und vertikaler Kooperation vor: Die Teilnehmenden erfüllen im Laufe des verkürzten Bachelor-Studiums die Weiterbildung zum Betriebswirt. Daneben soll jedoch auch jenen Personen ein verkürztes Bachelor-Studium ermöglicht werden, die die Weiterbildung zum Betriebswirt bereits abgeschlossen haben. In diesem Fall liegt eine rein vertikale Kooperation vor: Die Teilnehmenden haben bereits die Weiterbildung zum Betriebswirt erfolgreich absolviert und erlangen damit die Zugangsvoraussetzung für das verkürzte Bachelor-Studium.

Im weiteren Verlauf sollen die Inhalte des Bachelor-Studiums konkretisiert werden. Zudem wird im Detail geprüft, inwiefern die im Rahmen der Weiterbildung zum Betriebswirt belegten Kurse im Rahmen des Bachelor-Studium angerechnet werden können.

Im Rahmen der fünften Sitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe wurde das entwickelte Konzept den Mitgliedern vorgestellt und diskutiert. Dabei hat sich gezeigt, dass an der Hochschule in Coburg ein annähernd deckungsgleiches Programm angeboten wird. Da es nicht das Ziel von Quoro ist, direkte Konkurrenzangebote für regionale Anbieter zu entwickeln, sondern vielmehr die Schaffung eines aufeinander abgestimmten und verzahnten Weiterbildungsangebots für Oberfranken, wurde die weitere Entwicklung zunächst gestoppt und eine Kooperation mit der Hochschule Coburg in Erwägung gezogen.

7 Mathematischer Vorkurs für MINT-Studiengänge

Im April 2015 und 2016 wurde an der Campus-Akademie für Weiterbildung der Universität Bayreuth ein „Mathematischer Vorkurs für MINT-Studiengänge“ durchgeführt. Da das

Programm aufgrund seiner zeitlichen Struktur (einmal wöchentlich am Abend) eine regionale Zielgruppe anspricht, wurde das Weiterbildungsprogramm vom Forschungsprojekt QuoRO wissenschaftlich begleitet. Als studienvorbereitender Kurs richtet sich das Programm an beruflich qualifizierte Studieninteressierte (Hochschulzugangsberechtigung über den dritten Bildungsweg) und soll den Einstieg in naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge erleichtern. Dazu wird mathematisches Basiswissen in den folgenden Themengebieten vermittelt:

- Funktionen
- Folgen, Reihen, Grenzprozesse
- Komplexe Zahlen
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Anwendungen der Differential- und Integralrechnung
- Vektorrechnung

Der Kurs wurde in Seminarform und einem klassischen Präsenz- und Frontalunterrichtsformat durchgeführt, jedoch mit einem hohen Anteil praktischer Übungen versehen.

Zur Selbsteinschätzung der mathematischen Kenntnisse und damit der Kursnotwendigkeit wurde ein mathematischer Selbsttest konzipiert und dem Weiterbildungsprogramm vorgeschaltet. Dieser richtet sich an Studieninteressierte der Zielgruppe des mathematischen Vorkurses, die sich unsicher sind, ob ihre bereits erworbenen Mathematik-Kenntnisse ausreichend für einen erfolgreichen Studienbeginn sind. Dazu wurde zunächst eine Recherche bereits vorhandener mathematischer Selbsttests an Hochschulen durchgeführt. Als Ergebnis der Recherche kann festgehalten werden, dass sich diese in der Bearbeitungszeit und der Anzahl sowie dem Schwierigkeitsgrad der Fragen deutlich unterscheiden. Gemeinsam ist dem Großteil der Selbsttests jedoch, dass als Hilfsmittel zumeist Stift und Papier empfohlen werden. Das Format der Selbsttests ist dementsprechend zumeist eine herunterladbare PDF-Datei mit angehängten Lösungen und einer Selbstausswertung.

Der für den mathematischen Vorkurs konzipierte Selbsttest hingegen wurde internetbasiert im Quizformat der E-Learning-Plattform Moodle erstellt. Bei Moodle handelt es sich um eine frei verfügbare Software zur Erstellung und Durchführung von Internet basierten Kursen, die einen konstruktivistischen Lehr- und Lernansatz unterstützt (MOODLE DOCS). Die Fragen des Selbsttests orientieren sich an den Themengebieten des Mathematik Lehrplans der Oberstufe bayerischer Gymnasien. Zur Bearbeitung des Selbsttests stehen 45 Minuten zur Verfügung. Bei der Bearbeitung des Selbsttests werden 20 Fragen aus verschiedenen Themenbereichen der Mathematik einzeln gestellt, wobei es dem Studieninteressierten freisteht, Fragen zurückzustellen. Nach Ablauf der Bearbeitungszeit wird der Test selbstständig beendet und alle bis zu diesem Zeitpunkt beantworteten Fragen werden automatisch ausgewertet. Das Gesamtergebnis der Auswertung bestimmt das Feedback mit Handlungsempfehlungen. Dieses wird dem Studieninteressierten nach dem Ende des Tests angezeigt. Es handelt sich somit nach dem Klassifikationsschema computergestützter Assessments (VAJDA & GYÖRGY 2007) um eine „fully automatic evaluation“. Dies bringt Einschränkungen hinsichtlich der Aufgabentypen mit

sich, da nur Fragen mit automatisch auswertbaren Antworten möglich sind. Die Erstellung und Struktur der Aufgaben orientiert sich an FISCHER (2014), der die technischen und diagnostischen Möglichkeiten in Moodle zur Entwicklung von mathematischen Vor- und Nachtests umfassend aufzeigt.

Durch einzeln anwählbare Fragen, ein ständig aktualisiertes Zeitfeedback und die automatische Auswertung soll im Vergleich zu konventionellen Selbsttests in Papier- bzw. PDF-Format die Motivation zur Durchführung verbessert werden. Insgesamt steht als Ziel des mathematischen Selbsttests jedoch die Förderung einer kritischen Selbsteinschätzung mathematischer Kenntnisse im Vordergrund.

8 Erprobung des Einsatzes mobiler Lernplattformen

Viele Studien wie z.B. „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“ (GENSICKE et al. 2016) zeigen, dass die Nutzung digitaler Lernplattformen eine zunehmende Bedeutung in der beruflichen Weiterbildung einnehmen wird. Im Rahmen von QuoRO wurde deshalb die Verwendung der mobilen Lernplattform iAcademy in verschiedenen Settings getestet. Diese Lernplattform ist speziell für mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets von der Fraunhofer Academy in Kooperation mit der Firma Ziemann.IT entwickelt worden. Zum Einsatz kam die Software u.a. in einem Weiterbildungsseminar „Thermische Energiespeicher“ und in einem Zertifikatslehrgang „Einkaufs-Manager“.

Der Zertifikatslehrgang „Einkaufs-Manager“ der Campus-Akademie für Weiterbildung vermittelt aktuelles Wissen mit praktischem Bezug und richtet sich an Entscheidungsträger und Nachwuchsführungskräfte aus den Bereichen Einkauf, Beschaffung, Materialwirtschaft und Logistik. Dieses Programm besitzt eine große Relevanz für regionale Zielgruppen und wird daher vom Forschungsprojekt QuoRO wissenschaftlich begleitet. In einem ersten Schritt wurde eine mobile Anwendung (App) zur Bereitstellung der Skripte, sowie für die Bekanntgabe der Kursorganisation und -termine verwendet. Dazu wurde im iAcademy Editor ein Kurs erstellt. In Abstimmung mit dem wissenschaftlichen Leiter sollen nach einem ersten Test weitergehende Möglichkeiten der App hinsichtlich der Eignung für Blended-Learning-Konzepte erprobt und evaluiert werden.

Zur weiteren Erprobung der Software wurde ein mobiler Kurs zum Thema „Thermische Energiespeicher“ für ein Weiterbildungsseminar „Energietechnik“ erstellt (Abbildung 9).

Bei der Umsetzung zeigte sich, dass bestehende PowerPoint-Folien prinzipiell sehr einfach als Bild integriert werden können, womit allerdings viele nützliche Eigenschaften der Lernplattform, wie beispielsweise die Verlinkung mit Quellen und Zusatzinfos oder die Zoom- und Scroll-Funktion bei Texten nicht mehr nutzbar sind. Die anschauliche Darstellung von Tabellen (Abbildung 9 (a)) oder von Abläufen und Zusammenhängen ist nur mit erweiterten HTML-Kenntnissen möglich (Abbildung 9 (b)). Eine Eingabemöglichkeit für Formeln fehlt gänzlich. Positiv hervorzuheben sind bei der Software die Möglichkeiten zur bedingten Freischaltung von Lehrinhalten, beispielsweise nach der erfolgreichen Abarbeitung vorheriger Kapitel (Abbildung 9 (c)) oder durch die Beantwortung von Verständnisfragen (Abbildung 9 (d)). Zudem hat der

Kursadministrator die Möglichkeit, den Fortschritt der Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie deren Ergebnisse bei Prüfungskapiteln einzusehen. Insgesamt lieferte die Software iAcademy jedoch keinen Mehrwert gegenüber den mobilen Lösungen der Moodle-Software. Zudem ergeben sich Umsetzungsprobleme v.a. bei technischen Inhalten.

Anorganische PCM: Salze

Salz	Schmelzpunkt in °C	Schmelzwärme in kJ/kg
LiNO_3	254	360
NaNO_3	307	172
MgCl_2	714	452
NaCl	800	492
KF	857	452
K_2CO_3	897	236

(Mehling et al., 2008)

(a) Seite 4 von 20

```

<style type="text/css">
<!--
<div class="table">
<table border="1">
<thead>
<tr>
<th>Salz</th>
<th>Schmelzpunkt in °C</th>
<th>Schmelzwärme in kJ/kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LiNO<sub>3</sub></td>
<td>254</td>
<td>360</td>
</tr>
<tr>
<td>NaNO<sub>3</sub></td>
<td>307</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>MgCl<sub>2</sub></td>
<td>714</td>
<td>452</td>
</tr>
<tr>
<td>NaCl</td>
<td>800</td>
<td>492</td>
</tr>
<tr>
<td>KF</td>
<td>857</td>
<td>452</td>
</tr>
<tr>
<td>K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></td>
<td>897</td>
<td>236</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</div>

```

(b)

(c)

Fragen zum Kapitel: PCM

Markieren Sie alle organischen PCM

<input type="checkbox"/> Salzhdrate	<input checked="" type="checkbox"/> Paraffine
<input checked="" type="checkbox"/> Fettsäuren	<input type="checkbox"/> Salze
<input checked="" type="checkbox"/> Zuckeralkohole	<input type="checkbox"/> Metalle

Frage 3 von 4

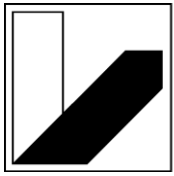
(d)

Abbildung 9: Ausschnitte aus dem Kurs „Thermische Energiespeicher“ in iAcademy. (a) zeigt eine formatierte Tabelle und (b) einen Ausschnitt aus dem dafür benötigten HTML-Code. (c) stellt die Grundgliederung des Kurses dar mit den bereits abgearbeiteten Kapiteln (grüner Haken) und den noch nicht zugänglichen Kapiteln (hellblau). (d) zeigt beispielhaft eine Verständnisfrage, welche richtig beantwortet werden muss, um mit dem Kurs fortfahren zu können.

9 Literaturverzeichnis

- AAGESEN, G. & KROGSTIE, J. (2015): BPMN 2.0 for Modeling Business Processes. In: VOM BROCKE, J. & ROSEMANN, M. (Hrsg.). Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 219–250.
- ANTONCIC, B. & HISRICH, R.D. (2003): Clarifying the intrapreneurship concept. – Journal of Small Business and Enterprise Development 10, 1, 7–24.
- ATKINSON, R. (1999): Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. – International Journal of Project Management 17, 6, 337–342.
- BAREGHEH, A., ROWLEY, J. & SAMBROOK, S. (2009): Towards a multidisciplinary definition of innovation. – Management Decision 47, 8, 1323–1339.
- BESSANT, J.R. & TIDD, J. (2011²): Innovation and entrepreneurship. Chichester: Wiley.
- BITKOM RESEARCH GMBH (2017): Digitale Transformation der Wirtschaft. Berlin.
- BURR, W., STEPHAN, M. & WERKMEISTER, C. (2012²): Unternehmensführung. Vahlers Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. München: Franz Vahlen.
- CHESBROUGH, H. (2002): The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. – Industrial and Corporate Change 11, 3, 529–555.
- CHURCHILL, N.C. (1992): Research issues in entrepreneurship. – The state of the art of entrepreneurship, 579–596.
- FERSTL, O.K. & SINZ, E.J. (2013⁷): Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Berlin/Boston: De Gruyter.
- FISCHER, P.R. (2014): Mathematische Vorkurse im Blended-Learning-Format: Konstruktion, Implementation und wissenschaftliche Evaluation. Studien zur Hochschuldidaktik und zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Mathematik und in der Statistik. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- GENSICKE, M., BECHMANN, S., HÄRTEL, M., SCHUBERT, T., GARCÍA-WÜLFING, I. & GÜNTÜRK-KUHL, B. (2016²): Digitale Medien in Betrieben - heute und morgen: Eine repräsentative Bestandsanalyse. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- GIMPEL, H. & RÖGLINGER, M. (2017): Disruptive Technologien — Blockchain, Deep Learning & Co. – Wirtschaftsinformatik & Management 9, 5, 8–15.
- HAASE, M., JÖHNK, J., LIPOWSKY, S. & URBACH, N. (2017): Der Einfluss des Agilitätsgrads auf den Erfolg von Softwareentwicklungsprojekten unter Berücksichtigung der Unternehmenskultur. In: 13. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik = 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik.
- JOHNSON, M.W., CHRISTENSEN, C.M. & KAGERMANN, H. (2008): Reinventing your business model. – Harvard business review 86, 12, 57–68.
- KAUFMANN, J. (2003): Intrapreneuring. – Frankfurt et al.: Peter Lang.
- KAWASAKI, G. & KLEIN, K. (2014): The art of the start: Von der Kunst, ein Unternehmen erfolgreich zu gründen. München: Vahlen.

- MEYER, J.-U. (2015¹): Die Innovationsfähigkeit von Unternehmen: Messen, analysieren, steigern ; Innovationsmanagement weiter denken ; die wissenschaftliche Grundlage holistischer Innovationsstrategien. Göttingen: BusinessVillage.
- MOODLE DOCS: Was ist Moodle, https://docs.moodle.org/32/de/Was_ist_Moodle (Zugriff: 2017-01-26).
- OSTERWALDER, A. & PIGNEUR, Y. (2011¹): Business model generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Frankfurt, New York: Campus Verlag.
- PINCHOT, G. (2000): Intrapreneuring: Why you don't have to leave the corporation to become an entrepreneur. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.
- RICKARDS, T. (1996): The management of innovation: Recasting the role of creativity. – *European Journal of Work and Organizational Psychology* 5, 1, 13–27.
- RIES, E. & BISCHOFF, U. (2013²): Lean Startup: Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen. München: Redline-Verl.
- RÖMER, M., RÖGLINGER, M., LINHART, A., SCHMIDL, JÖRG, UTZ, LENA & VENUS, M. (2017): Designing IT Setups in the Digital Age.
- ROSEMANN, M. & VOM BROCKE, J. (2015): The Six Core Elements of Business Process Management. In: VOM BROCKE, J. & ROSEMANN, M. (Hrsg.). *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 105–122.
- SARDIANOU, E., KOSTAKIS, I., MITOULA, R., GKARAGKANI, V., LALIOTI, E. & THEODOROPOULOU, E. (2016): Understanding the entrepreneurs' behavioural intentions towards sustainable tourism: A case study from Greece. – *Environment, Development and Sustainability* 18, 3, 857–879.
- SCHÖNEBECK, G. (2010): Intrapreneurship.
- SCHWABER, K. (1997): SCRUM Development Process. In: SUTHERLAND, J., CASANAVE, C., MILLER, J., PATEL, P. & HOLLOWELL, G. (Hrsg.). *Business Object Design and Implementation: OOPSLA '95 Workshop Proceedings 16 October 1995, Austin, Texas*. London: Springer London, 1–23.
- SCHWABER, K. & SUTHERLAND, J. (2016): *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- SHANE, S. & VENKATARAMAN, S. (2000): The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. – *The Academy of Management Review* 25, 1, 217–226.
- SHENHAR, A., LEVY, O. & DVIR, D. (1997): Mapping the dimensions of project success. – *The Professional Journal of the Project Management Institute* 28, 2, 5–13.
- URBACH, N. & AHLEMANN, F. (2016): *IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung: Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft*. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- VAHS, D. (2013⁴): *Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung*. s.l.: Schäffer-Poeschel Verlag.
- VAJDA, I. & GYÖRGY, A. (2007): Electronic assessment in mathematics. – *Pollack Periodica* 2, Supplement 1, 203–214.
- WEST, M.A. & SACRAMENTO, C.A. (2006³): Flourishing teams: Developing creativity and innovation. In: HENRY, J. (Hrsg.). *Creative management and development*. United States: SAGE, 25–44.



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

