CAMPUS 02
FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT

Beiträge zur wirtschaftswissenschaftlichen
und technisch-wissenschaftlichen Forschung

Band 11

FH-Studienrichtung
Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik

Doris Weitlaner und Arno Hollosi

Clusters & Innovation: Making Ideas Happen

Innovationsverhalten von Klein- und Mittelunternehmen innerhalb zentraleuropäischer Cluster

Leykam

WISSENSCHAFT UND PRAXIS

FH-Studienrichtung
Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik

Clusters & Innovation: Making Ideas Happen

Innovationsverhalten von Klein- und Mittelunternehmen
innerhalb zentraleuropäischer Cluster

CAMPUS 02
GRAZ
FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT

SCHRIFTENREIHE

WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Beiträge zur wirtschaftswissenschaftlichen
und technisch-wissenschaftlichen Forschung
Fachhochschule CAMPUS 02

Band 11

FH-Studienrichtung
Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik

Doris Weitlaner und Arno Hollosi

Clusters & Innovation: Making Ideas Happen

Innovationsverhalten von Klein- und Mittelunternehmen innerhalb zentraleuropäischer Cluster

Leykam

© by Leykam Buchverlagsgesellschaft m.b.H. Nfg. & Co. KG, Graz 2015
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Titelbild: © FH CAMPUS 02

Gesamtherstellung: Leykam Buchverlag
ISBN 978-3-7011-7990-9
www.leykamverlag.at

Inhalt

Vorwort 7
Einleitung 9
Projekt C-PLUS 11
Cluster und ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit 27
Innovation … was steckt dahinter? 37
Wissensmanagement und Absorptionsfähigkeit 57
Brückenschlag zwischen Cluster, Wissen und Innovation 73
Zusammenfassung 81
Anhang 83

Abkürzungsverzeichnis 101
Literaturverzeichnis 103

Vorwort

Unsere Gesellschaft befindet sich heute nicht nur in sozialer, sondern auch in technologischer Hinsicht im Wandel. Sich vor Augen zu führen, welche Möglichkeiten in der eigenen Kindheit noch utopisch erschienen und heute „state of the art“ sind, genügt, um einen Eindruck von der Geschwindigkeit dieser teilweise tiefgreifenden Veränderungen in unserem Alltag zu erhalten.
Der Wirtschaftsstandort Steiermark scheint dabei ein guter Boden für Erfindergeist, Innovation und Kooperation zu sein. Die Zeichen der Zeit wurden richtig erkannt und Netzwerke zur Zusammenarbeit ins Leben gerufen, deren Mehrwert einen unverzichtbaren Erfolgsfaktor für die beteiligten Unternehmen darstellt.
Anhand der Plattform Automatisierungstechnik Steiermark lassen sich diese Kooperationen besonders gut beispielhaft darstellen: In diesem Netzwerk von branchenspezifischen Unternehmen unterschiedlichster Größe sowie Bildungs- und Forschungsinstitutionen werden Synergien im Bereich von Know-how-Austausch, Ressourcenausgleich, Ausbildungs- und Arbeitsmarktthemen, Internationalisierungsfragen und Lobbying genützt. In einem ständig zu erweiternden Kompetenzatlas werden dazu individuelle Stärkefelder und Dienstleistungsangebote der Unternehmen transparent auch für die Öffentlichkeit dargestellt. Das Förderprojekt C-PLUS hat den Aufbau der Plattform Automatisierungstechnik begleitet und konkrete Aktivitäten wie die Websiteerstellung und erste Veranstaltungen unterstützt.
Die ständige Erweiterung der technischen Möglichkeiten stellt auch den Menschen dahinter vor besondere Herausforderungen. So sei nur kurz das Thema Smart Production genannt, das neben tiefgreifenden Veränderungen in der Produktion schon in nächster Zukunft unser Konsumverhalten stark beeinflussen wird. Gleichzeitig wird die Wirtschaft, die diese Systeme bereitstellt, zukünftig statt eines Produktes verstärkt eine Lösung anbieten, die nur durch aggregiertes Know-how umgesetzt werden kann. Daraus resultieren immer wieder neue Herausforderungen für den Arbeitsmarkt, die gemeinschaftlich optimal gelöst werden können.

FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Udo Traussnigg
Studiengangsleitung Automatisierungstechnik FH CAMPUS 02
Gründungsmitglied Plattform Automatisierungstechnik Steiermark
Gründungsmitglied Mechatronik Plattform Österreich

Einleitung

Innovation ist der Treibstoff, der den Geschäftserfolg eines Unternehmens befeuert. Eingebettet in einen konkurrenzbetonten und stark dynamischen Markt sind Unternehmen, die Ideen aufgreifen und bis zur Marktreife bringen können, klar im Vorteil. Die zunehmende Komplexität der Produkte und Dienstleistungen bedingt ein engmaschiges Netz aus Lieferanten und Partnern. Regionale Konzentrationen solcher Unternehmen, auch Cluster genannt, verkürzen die Wege, haben eine positive Rückkopplung auf den Arbeitsmarkt sowie verfügbare Fachkräfte und helfen, eine Region global wettbewerbsfähig zu halten.

Das von der Europäischen Union (EU) geförderte Projekt *C-PLUS – implementing world-class clusters in Central Europe*[1] erforschte über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren, welche Treiber für Innovationen in Unternehmensclustern existieren und leitete Empfehlungen für involvierte Unternehmen und Organisationen ab. Die Studienrichtung Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik der Fachhochschule (FH) CAMPUS 02 hat als Forschungspartner des Projektes federführend das Benchmarking der einzelnen Unternehmen umgesetzt und ausgewertet. Das vorliegende Buch beschreibt die Forschungsergebnisse. Der Schwerpunkt der vorgestellten Untersuchungen liegt dabei auf der Steiermark und der Plattform Automatisierungstechnik.

Das Buch gliedert sich in sechs Teile: zu Beginn werden das C-PLUS-Projekt und die beforschten Cluster vorgestellt. Insgesamt waren acht Organisationen aus sechs Ländern (Italien, Deutschland, Österreich, Ungarn, Tschechische Republik und Polen) am Projekt beteiligt. Das nächste Kapitel befasst sich mit Agglomeration und Clusterbildung. Es zeigt sich, dass ein strategisch ausgerichtetes Clustermanagement einen positiven Einfluss auf die regionale Wirtschaft hat. Im Anschluss werden Innovationsarten und deren Einflussfaktoren diskutiert. Unter anderem wird deutlich, wie das Marktumfeld, seine Dynamik und Intensität, sich darauf auswirken, ob Unternehmen eher inkrementelle oder radikale Innovationen bevorzugen. In diesem Kapitel wird auch der positive Zusammenhang zwischen Clustern, Innovation und Geschäftsstrategie aufgezeigt. Wissen als Ressource wird im Folgekapitel thematisiert. Mithilfe von Wissensmanagement können Unternehmen gezielt den Informationsfluss steuern und nutzbar machen. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Unternehmenskultur, welche das Aufnehmen (Absorbieren) von Wissen begünstigen sollte. Abschließend werden Querverbindungen zwischen den einzelnen Themen

1 http://www.projectc-plus.eu (21.05.2015)

– Cluster, Innovation und Wissen – hergestellt und anhand einzelner Fallbeispiele (den Innovationsführern) verdeutlicht. Im Anhang finden Sie eine ausführliche Beschreibung der angewandten Methodik sowie ein Literaturverzeichnis, welches zur weiteren Recherche anregen soll.

Bei einem Projekt dieser Größe bedarf es guter Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten Organisationen und Personen. Wir bedanken uns insbesondere bei Udo Traussnigg, dem Clustermanager der Plattform Automatisierungstechnik, und Christian Altmann, dem damaligen Leiter des Mechatronik-Clusters, für ihr Engagement sowie den Clusterunternehmen in der Steiermark und Oberösterreich für die Teilnahme. Gregor Holst und Gunda Fischer vom IMU Institut Berlin sprechen wir Dank für die konstruktive und kollegiale Zusammenarbeit sowie die anregenden Diskussionen online und offline aus. An der FH CAMPUS 02 bedanken wir uns bei den Projektmitarbeitern Markus Kohlbacher, Hans-Peter Grahsl und Stefan Grünwald sowie bei Ernst Kreuzer, der dieses Buch als früherer Studiengangsleiter angeregt hat. Für die Begleitung und Geduld bis zur Fertigstellung des Buches bedanken wir uns bei Eva-Maria Karner von unserer Hochschule sowie bei Dr. Wolfgang Hölzl vom Leykam-Verlag. Abschließend gilt besonders herzlicher Dank unseren LebenspartnerInnen Christina Boiger und Stefan Wild für die Hilfe bei Schreibblockaden, das Korrekturlesen sowie die Versorgung mit Süßigkeiten. Auch allen anderen Mitwirkenden am Buch und am C-PLUS-Projekt danken wir vielmals.

Projekt C-PLUS

Das Projekt *C-PLUS – implementing world-class clusters in Central Europe* startete im März 2010, um die Innovationsstärke und Treiber für Innovationen in Unternehmensclustern zu identifizieren, zu analysieren und Empfehlungen für involvierte Unternehmen und Organisationen abzuleiten. In der dreieinhalbjährigen Dauer des Projektes wurden wesentliche Akzente gesetzt und Erkenntnisse gewonnen, die in den beteiligten Clustern umgesetzt wurden.

Das Projekt wurde im Rahmen des Programms CENTRAL EUROPE durchgeführt und vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (ERDF) finanziert. Das Amt der steiermärkischen Landesregierung Abteilung 3 „Wissenschaft und Forschung“ hat Teile der Projektkosten der FH CAMPUS 02 kofinanziert.

Motivation und Ausgangslage

Europäische Cluster spielen eine entscheidende Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung, das Wachstum und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Intraregionale Herausforderungen, eine Zerstückelung der Märkte sowie unzureichende Kooperationen im Innovationssektor innerhalb der EU sowie zwischen Industrie und Forschung haben jedoch zur Folge, dass einzelne Cluster nicht immer über ausreichend Einfluss und Innovationskapazität verfügen, um sich der globalen Konkurrenz erfolgreich zu stellen und sich nachhaltig an der Weltspitze zu positionieren.

Die international zunehmende Konkurrenz übt zunehmend Druck auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und die nationalen Wirtschaften Europas aus. Dies trifft vor allem auf die neuen EU-Mitgliedstaaten zu, in denen Cluster noch mit multi-nationalen Unternehmen verflochten sind und neu gegründete Unternehmen mehr Unterstützung benötigen, um die Herausforderungen der Globalisierung meistern zu können. Neben effektiver Clusterpolitik auf internationaler Ebene gilt es, den Binnenmarkt zu stärken und die Zusammenarbeit zwischen Forschungszentren und Unternehmen sowie die Mobilität der ArbeitnehmerInnen zu fördern. In einigen Regionen konnten durch spezifische Politik, regionale Instrumente und durch Fonds Maßnahmen zur Unterstützung der Cluster umgesetzt werden, die mittlerweile aber den Anforderungen der Realität nachhinken.

Ziele des Projektes

Cluster in der EU können ambitionierte Ziele nur dann erreichen, wenn engere Verflechtungen mit anderen Clustern, die sie in ihren Stärken ergänzen, realisiert und die gemeinsamen Erfahrungen genutzt werden. Das vorrangige Ziel des C-PLUS-

Projektes ist daher die Unterstützung der beteiligten Cluster auf ihrem Weg an die Weltspitze. Um dies zu erreichen, müssen folgende Vorhaben umgesetzt werden:

- eine transnationale Kooperation zum Austausch von Erfahrungen, von Marktintelligenz und qualifizierter ArbeitnehmerInnenschaft,
- ein gemeinsamer Zugang zu Einrichtungen für Forschung und Entwicklung (F&E),
- die Schaffung von neuen und besseren Serviceleistungen für Unternehmen in Clustern.

Dies wird von Serviceinstitutionen, die zur Bildung eines gemeinsamen europaweiten Forschungs- und Innovationsraums beitragen, ermöglicht. Die Gründung solcher Serviceeinrichtungen basiert zum einen auf der Festsetzung von Richtlinien und Programmen durch die EntscheidungsträgerInnen, um internationale Maßnahmen zur Clusterentwicklung zu definieren. Zum anderen beruht es auf der Innovationleistung der Cluster selbst und der ihnen zugeordneten Unternehmen. Gleichzeitig müssen Tools und Managementsysteme implementiert werden, die die Umsetzung dieser Richtlinien regeln, um die geforderte Innovation innerhalb des Clustersystems zu gewährleisten. Daher ist auch die Definition von Schlüsselelementen sowie die Bereitstellung von spezifischen Methoden und Handlungsvorschlägen für die betroffenen Cluster ein bedeutendes Ziel des C-PLUS-Projektes.

Projektablauf

Um die Umsetzung aller geplanten Maßnahmen auf höchstem Niveau zu realisieren und die Nachhaltigkeit der C-PLUS-Initiative zu gewährleisten, startete das Projekt mit einem genauen Mapping der Eigenschaften der ausgewählten zentraleuropäischen Cluster. Der nächste Schritt in diesem Benchmarking-Prozess war die Analyse der verschiedenen lokalen Produktionssysteme sowie die Analyse der Zusammensetzung der Cluster und ihrer lokalen und internationalen Verflechtungen mit verschiedenen Stakeholdern. Das Benchmarking hat in Folge relevante Faktoren für die Konkurrenzfähigkeit einer Organisation ermittelt, miteinander verglichen und somit transferierbare Best-Practice-Beispiele ans Tageslicht gebracht. Die Ergebnisse wurden in Form von Berichten auf einer Webplattform veröffentlicht und machen die Innovationsführer sichtbar.

Die Analyse der Clusterbeziehungen fokussierte sich einerseits auf KMU, deren Erfolgsfaktoren mithilfe von Benchmarking-Instrumenten ermittelt wurden. Andererseits gab es bei der Analyse eine territoriale Abgrenzung, welche die soziale Teilnahme an Cluster-Workshops erleichterte, in denen die Eigenschaften des Gebietes, bestehende Beziehungsnetzwerke und lokale Entwicklungspolitik erforscht wurden. Davon ausgehend, dass die Konkurrenzfähigkeit von Clustern von der Anwendung

und Formalisierung von Wissen, das im lokalen Kontext und in lokalen Systemen besteht, beeinflusst wird, wurden auch wichtige Faktoren in Bezug auf folgende Aspekte identifiziert:

- den Absicherungsgrad von Schlüsselprozessen durch lokale Produktionssysteme, die enger mit der Industrie verbunden sind,
- den Einfluss eines professionellen Clustermanagements,
- Servicezentren innerhalb der Cluster, die als Wissenskatalysatoren fungieren oder bei Bedarf neu gegründet werden müssen.

Beteiligung von Clustern und deren Stakeholdern

Damit sich alle Beteiligten ihrer Rolle und der Herausforderungen bewusst waren, wurden Workshops nach der *European Scenario Workshop Methodology for Participatory Planning and Increased Awareness* (EASW) abgehalten. Diese Methode gewährleistet einen Bottom-up-Ansatz und die Beteiligung aller Betroffenen in den jeweiligen Gebieten, sowohl seitens der Cluster als auch seitens der EntscheidungsträgerInnen. Eine Reihe von inhaltlich abgestimmten Workshops – die wiederum auf den Ergebnissen der Abbildungs- und Benchmarking-Prozesse aufbauten – ermutigten die Beteiligten zu einem Austausch von Meinungen, Ideen und Ansichten.
Die im Rahmen des Workshops identifizierten Maßnahmen und Ziele bildeten die Basis zur Erstellung des transnationalen Maßnahmenplans. Aus diesem Grund wurde die Diskussion auch auf internationaler Ebene geführt, um einen transnationalen Aktionsplan, welcher ein weiteres wichtiges C-PLUS-Ergebnis darstellte, zu definieren. Die letzte Phase beschäftigte sich mit der Umsetzung des Maßnahmenplans mit Unterstützung der ClustermanagerInnen in jedem Land, wobei Pilotprojekte und Projektevaluierung initiiert wurden. Nähere Details zum EASW können dem Anhang entnommen werden.

Teilnehmende KMU hatten dadurch folgende Vorteile:

- maßgeschneiderte Benchmarking-Berichte
- Förderung auf internationaler Ebene: die ausgewählten Innovationsführer wurden im Rahmen des „Multilingual International Register"-Katalogs bekannt gemacht, außerdem wurden Best-Practice-Videos von Unternehmen und Stakeholdern innerhalb der Cluster im Rahmen von „SMEs on screen" veröffentlicht
- Pilotprojekte und -maßnahmen

Auch Cluster hatten einen Nutzen von der Beteiligung am Projekt. So wurde die Zusammenarbeit mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen gestärkt, territoriales Marketing entwickelt und so die Leistungen der Cluster besser bekannt gemacht. Auch die Pilotprojekte und -maßnahmen hatten eine Stärkung der Cluster und deren Managements zum Ziel.

Projektpartner

Das C-PLUS-Projekt wurde von acht Projektpartnern durchgeführt, die alle in der zentraleuropäischen Region beheimatet sind. Diese sind CNA Emilia Romagna (Italien, Lead Partner), Region Emilia-Romagna (Italien), IMU-Institut Berlin GmbH (Deutschland), CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH (Österreich), Pannon Business Network Association (Ungarn), Zentrum für Forschung, Innovation und Regionalentwicklung (Tschechische Republik), Agentur für regionale Entwicklung in Bielsko-Biała (Polen) und die Bielsko Biała Association (Polen). Die Projektmitglieder werden nachfolgend kurz vorgestellt.

CNA Emilia Romagna

CNA Emilia Romagna ist der Verband für Handwerks- und Mikrounternehmen sowie für KMU in der Region Emilia-Romagna im Norden Italiens. Der CNA Emilia Romagna verbindet mehr als 72.000 Unternehmen und besteht aus zehn regionalen Vereinigungen, die vor Ort tätig sind. Er definiert, entwickelt und verwaltet regionale, finanzielle und branchenspezifische Vorgehensweisen und Strategien und dokumentiert Übereinkünfte der Sektoren untereinander. In 226 CNA-Büros in der gesamten Region arbeiten mehr als 2.500 MitarbeiterInnen daran, Unternehmen in jedem Arbeitsbereich zu informieren und zu unterstützen. Der CNA bietet den Unternehmen Zuverlässigkeit, Kompetenz und wirtschaftliche Chancen. Wissen, Forschung und technische Innovation sind maßgeblich für den CNA, wobei dies durch die Arbeit und Serviceleistungen von „CNA Innovazione“ realisiert wird.

Region Emilia-Romagna

Die Wirtschaft der Region Emilia-Romagna (4.395.606 EinwohnerInnen) basiert beinahe zur Gänze auf KMU, die in Netzwerken und Clustern organisiert sind und sich durch eine starke Bereitschaft zur Weiterbildung, Veränderung und Kooperation auszeichnen. Während die wichtigsten regionalen Cluster ursprünglich in den traditionellen Sektoren beheimatet waren, so sind sie heute hoch spezialisiert. Durch die Vereinigung der technischen Sektoren und der Serviceanbieter im technischen Bereich sind alle diese Cluster heute Technologieexporteure. Die wichtigsten regionalen Cluster bestehen in den Bereichen Maschinenbau, Motorindustrie (vor allem Sportwagen und Motorräder), landwirtschaftliche Lebensmittel und Verpackung, Baumaterial und Technologie (vor allem Keramik), Biomedizin und Elektromedizin sowie Textilindustrie und Schuhwerk.

IMU-Institut Berlin GmbH

Das IMU-Institut ist eine unabhängige, interdisziplinäre Forschungs- und Beratungseinrichtung und wurde 1981 in München als eingetragener Verein mit anerkannter

Gemeinnützigkeit gegründet. Im Jahr 1985 entstand daraus die IMU-Institut GmbH. Forschung, Beratung und Wissensvermittlung des IMU-Instituts wird ausschließlich über projektgebundene Zuschüsse und Aufträge finanziert. Die IMU-Institut Berlin GmbH wurde 2004 gegründet und hat ihren Stammsitz in Berlin, einen weiteren Sitz in Dresden und Projektbüros in Eisenhüttenstadt und Rathenow (Brandenburg). Das IMU-Institut unterstützt und berät branchenspezifische Netzwerke von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und regionalen Stakeholdern und leitet Projekte und Netzwerke vor allem hinsichtlich der unabhängigen Entwicklung von Unternehmen, Industriesektoren und Regionen. Die IMU-Institut Berlin GmbH widmet sich den folgenden Themen: Netzwerk- und Clustermanagement, Technologie- und Wissenstransfer, Arbeitssicherheit, Unterstützung von regionaler Planung, Entwicklung von Strategien für die Industrie, Beratung von Betriebsräten und operative Reorganisation von Betrieben.

CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH

Die CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH wurde 1995 mit dem Ziel, ihre Studienrichtungen an Schlüsselprozessen von Unternehmen auszurichten, gegründet. Derzeit verfügt die FH CAMPUS 02 über mehr als tausend akkreditierte Studienplätze in fünf Studienrichtungen: Automatisierungstechnik, Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik, Innovationsmanagement, International Marketing & Sales Management und Rechnungswesen & Controlling. Hochqualifizierte Netzwerke mit der Industrie sind ein Garant dafür, dass die Ausbildung an der FH CAMPUS 02 praxisorientiert und auf die Anforderungen der Wirtschaft ausgerichtet ist. Außerdem verfügt die FH CAMPUS 02 über circa 250 ExpertInnen und Führungskräfte, die als nebenberufliche LektorInnen tätig sind und ExpertInnen-Wissen in Verbindung mit praktischer Erfahrung unterrichten. Zudem lebt die FH CAMPUS 02 einen praxisorientierten F&E-Ansatz, der dazu beiträgt, dass die Beziehungen zwischen der Hochschule und der Wirtschaft stetig intensiviert werden.

Pannon Business Network Association

Die Pannon Business Network Association (PBN) wurde im April 2006 zur übergreifenden Koordination und Entwicklung der Cluster und Industrieparks in der westlichen transdanubischen Region Ungarns gegründet. Die PBN verfolgt einen Bottom-up-Ansatz und ist eine unabhängige, gemeinnützige Regionalentwicklungsorganisation, deren Ziel es ist, die wirtschaftliche Position von Kleinstunternehmen sowie von KMU in der Region zu stärken. Die PBN versteht sich als Partner für ausländische Unternehmen, die in die Region investieren möchten, und verfügt über enge Verbindungen mit den regionalen Wirtschafts- und ArbeitnehmerInnen-Organisationen. Dank ihres Netzwerkes an internationalen Partnern unterstützt PBN die lokale Einführung und Adaptierung von internationalen Best-Practice-Beispielen

und die aktive Kommunikation von regionalen Erfolgsgeschichten in internationalen Foren.

Zentrum für Forschung, Innovation und Regionalentwicklung

Das Zentrum für Forschung, Innovation und Regionalentwicklung (CVVI) hat seinen Sitz in Austerlitz in der Tschechischen Republik. Sein Ziel ist es, eines der anerkanntesten Forschungszentren für Innovation zu werden, das Primärforschung mit angewandter Praxis verbindet. Durch regionale Maßnahmen versucht das CVVI, innovative Technologien in seinem regionalen Tätigkeitsfeld zu verbreiten. Das CVVI interessiert sich für die Kerngebiete seiner Mitglieder und Partnerorganisationen: erneuerbare Ressourcen, Maschinenindustrie, Transport, Sicherheit bei Sporttechnologie und Biotechnologie sowie regionale Entwicklung. Das Zentrum verfügt über sieben Institute, die auf verschiedene Industriesektoren spezialisiert sind. Die wichtigste Aufgabe des CVVI ist generell die Unterstützung regionaler KMU zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit innerhalb des Wirkungskreises. CVVI hat beispielsweise die Gründung von „Energoklastr" ermöglicht und forciert neue Serviceleistungen, die von den Clustermitgliedern erbracht werden. Das CVVI verknüpft auch universitäre Forschung mit erfolgreichen Unternehmen ausgewählter Industriebereiche. Diese Verbindung ermöglicht die Anwendung von Forschung in der Praxis und eine langfristige Kooperation des akademischen Sektors mit der Wirtschaft.

Agentur für regionale Entwicklung in Bielsko-Biała

Die Agentur für regionale Entwicklung (ARR S.A.) in Bielsko-Biała ist eine regionale, gemeinnützige Organisation mit langjähriger Erfahrung in den Bereichen regionale Entwicklung und Kapazitätsaufbau. Die Agentur hat sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung der Region Süd-Silesien zu ermöglichen, zu organisieren und voranzutreiben und möchte die Region in Polen und im Ausland bekannt machen und fördern. Eine besondere Errungenschaft der Agentur war die Fertigstellung des Beskid Technologie-Inkubator-Gebäudes in Bielsko-Biała im Jahr 2005. Die Arbeit der Agentur wurde durch die Einladung der Vereinigung regionaler Entwicklungsagenturen (EURADA) in Brüssel auf internationaler Ebene zur Kenntnis genommen und gewürdigt. In Polen ist die Agentur Mitglied der nationalen Vereinigung der Agenturen für regionale Entwicklung (NARDA). Durch seine aktiven Bemühungen bei der Implementierung von regionalpolitischen Maßnahmen, die Förderung von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die Unterstützung der Wirtschaft und die Bereitstellung von Serviceleistungen für die Wirtschaft konnte die ARR S.A. Bielsko-Biała ausreichend Erfahrung sammeln und ein weitreichendes Kooperationsnetzwerk mit internationalen, nationalen und regionalen Organisationen, Behörden, Wissenschaftsparks und Clustern aufbauen.

Bielsko Biała Association: Zentrum für Tourismus, Unternehmen und lokale Entwicklung

Die Bielsko Biała Association, das Zentrum für Tourismus, Unternehmen und lokale Entwicklung wurde im Jahr 2001 gegründet. Die Vereinigung besteht aus privaten Rechtsträgern und ist eine gemeinnützige Organisation – dies spiegelt sich auch in ihren Statuten wider. Die vorrangigen Ziele der Vereinigung sind die Unterstützung und Entwicklung des Tourismussektors durch Anregung des lokalen Unternehmertums und der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die Unterstützung von KMU vor und nach dem Beitritt zur EU, fachgerechte und berufsbezogene Aus- und Weiterbildungsaktivitäten sowie Unterstützung einer nachhaltigen regionalen Entwicklung. In jüngster Zeit war die Vereinigung sehr stark an der Umsetzung von Programmen, die sich auf internationale und grenzüberschreitende Kooperation spezialisieren und von der Europäischen Gemeinschaft kofinanziert werden, beteiligt.

Teilnehmende Cluster

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, wurden aus jedem teilnehmenden Land (Italien, Deutschland, Österreich, Ungarn, Tschechien und Polen) jeweils zwei Cluster ausgewählt. Dabei wurde auf einen ausgewogenen Branchenmix Wert gelegt. Die einzelnen Cluster werden im Folgenden vorgestellt.

Schuhproduktion in San Mauro Pascoli (Italien)

Die Gemeinde San Mauro Pascoli befindet sich zwischen den Städten Forlì und Cesena in der Region Emilia-Romagna. Die Gemeinde beheimatet 200 Unternehmen, die meisten von ihnen kleinere Firmen, sowie einige Marktführer, die insgesamt mehr als 3.000 ArbeitnehmerInnen beschäftigen. Die wichtigsten in San Mauro Pascoli hergestellten Produkte sind hochwertiges Schuhwerk und Schuhkomponenten, die an weltberühmte Luxusmodelabels verkauft werden. Der Cluster zeichnet sich vor allem durch hochwertige Qualitätswaren und hoch qualifizierte ArbeitnehmerInnen sowie auch durch starkes Markenmanagement und ein effizientes Vertriebsnetzwerk aus.

Der Großteil der in San Mauro Pascoli ansässigen Unternehmen hat sich dafür entschieden, die Produktionskette nicht zu unterbrechen und den Produktionsprozess nicht auszulagern, sondern zu zentralisieren. Dies ermöglicht es gut ausgebildeten HandwerkerInnen, in der Schuhproduktion tätig zu sein. Diese strategischen Entscheidungen haben in der Folge zur hervorragenden Qualität der Produkte sowie zur Minimierung von in Billiglohnländer ausgelagerten Produktionsleistungen beigetragen.

Die Unternehmen legen besonderes Augenmerk auf innovatives Design und qualitativ hochwertige Komponenten, anstatt nur auf die Minimierung der Kosten für

die Produktion sowie Rohmaterialien abzuzielen. Des Weiteren werden Innovation und Qualität durch die enge Zusammenarbeit mit einem industriespezifischen Forschungszentrum vorangetrieben, das die Unternehmen durch technisches Know-how und Weiterbildungsmaßnahmen für MitarbeiterInnen unterstützt. Aus diesem Grund war es den Schuhherstellern möglich, sich einem neuen Werteversprechen zu verschreiben. Dabei sind sie ihren Konkurrenten stets einen Schritt voraus und in der Lage, Wirtschaftskrisen zu meistern.
Im Jahr 2009 kam es zu erheblichen Einbußen beim Export von Schuhwaren. Dies war fast zur Gänze einem Einbruch der Verkäufe in Russland, dem wichtigsten Exportmarkt des Clusters, zuzuschreiben. Im Jahr 2011 stieg die Exportquote jedoch an und Verkaufsquoten von vor 2009 konnten wieder erreicht werden. Die Märkte in der Schweiz, den USA und China zeigen außerdem positive Signale für die Zukunft.

Verpackung von Lebensmitteln in Val d'Enza (Italien)

Val d'Enza liegt zwischen den Provinzen Reggio Emilia und Parma in der Region Emilia-Romagna. Val d'Enza kann auf eine lange Tradition in den Bereichen Mechanik und Lebensmittelproduktion zurückblicken, die bis ins frühe 20. Jahrhundert zurückreicht. Aus diesem Grund haben sich die in Val d'Enza ansässigen Unternehmen verstärkt auf Anlagen zur Mechanisierung und Automatisierung von Prozessen im Bereich Lebensmittel aus landwirtschaftlicher Produktion und deren Verpackung spezialisiert. Val d'Enza beheimatet mehr als 450 KMU, die wiederum fast 5.000 ArbeiternehmerInnen aus der Region beschäftigen. Die Unternehmen aus Val d'Enza gelten seit langem als namhafte Exporteure von Plastik-, Metall- und Glasbehältern. Die wichtigsten Kunden stammen aus folgenden Industriezweigen: Lebensmittel aus landwirtschaftlicher Produktion, Kosmetik und chemische sowie petrochemische Industrie.
Die Industrie wurde durch die Produktion von Maschinen zur Steuerung der Automatisierung und Effizienzsteigerung von Produktionslinien weiter gestärkt. Ihren wirtschaftlichen Erfolg hat die Region ihren strategischen Stärken zu verdanken, darunter ein hohes Maß an Flexibilität in der Produktion, das durch ein effizientes System von Spezialisten und ein Netzwerk von spezialisierten Zulieferbetrieben gewährleistet wird. Außerdem wird KundInnen-Zufriedenheit groß geschrieben, und großer Wert auf rege Netzwerktätigkeit gelegt. Dies hat es den Firmen ermöglicht, den KundInnen die Herstellung maßgeschneiderter Produkte und effizientes After-Sales-Service zu bieten. Um am weltweiten Markt bestehen zu können, wurden auch Investitionen in F&E getätigt.
Val d'Enza beheimatet fachspezifische berufsbildende Schulen, Management-Service-Zentren und UnternehmerInnen-Verbindungen, die Hand in Hand mit den Verpackungsfirmen arbeiten und dabei sicherstellen, dass die Fähigkeiten und Fertigkeiten der ArbeitnehmerInnen auf dem Stand der Technik sind, modernste Tech-

nologien verwendet und neue Märkte im Ausland erforscht werden. Verglichen mit demselben Zeitraum des vorangegangenen Jahres sind die Exporte von Verpackungen für landwirtschaftliche Lebensmittel aus der Region Emilia-Romagna in den ersten drei Quartalen des Jahres 2011 gestiegen. China, die USA und Frankreich waren die bedeutendsten Importeure von automatisierten Maschinen für die Verpackungsindustrie.

optic alliance brandenburg berlin (Deutschland)

Die optic alliance brandenburg berlin (oabb) ist eine von Brandenburgs Clusterinitiativen und ein Netzwerk von Firmen, Dienstleistern und F&E-Einrichtungen im Bereich der Augenoptik und Augenmedizin. Die oabb hat ihren Sitz in Rathenow, dem traditionellen Zentrum der optischen Industrie in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg.
Die oabb hat mehr als 60 Mitglieder, welche zumeist in der optischen Industrie tätig sind – Handwerksbetriebe und OptikerInnen. Andere Mitglieder des Clusters sind Forschungseinrichtungen, Universitäten und Körperschaften öffentlichen Rechts auf lokaler und regionaler Ebene. Die oabb in ihrer derzeitigen Form wurde im Jahr 2007 gegründet; Vorläufer gab es jedoch schon seit 1999. Die Ziele der oabb liegen in der Förderung der Produkt- und Prozessinnovation, in der Erschließung neuer Märkte und der Unterstützung und Vermarktung des gesamten Sektors. Ein weiteres wichtiges Ziel des Managements der oabb, das erfolgreich umgesetzt werden konnte, ist jenes der Internationalisierung: die Erschließung osteuropäischer Märkte und die Gründung eigener Auslandsvertretungen.
Die Kernkompetenzen der Mitgliederfirmen von oabb liegen in den Bereichen Brillenglas und Sonderlinsen, Sehbehelfe, Brillenfassungen, augenoptischer Produktionsgerätebau, Werkstatttechnik und Verkaufsraumgestaltung. Zur Förderung der Innovation und Verbesserung der Kompetenzen des Clusters entwickelt das Management stetig eine Roadmap, welche die gesamte Innovationsstrategie des Clusters abbildet. Als Teil dieser Strategie kooperiert oabb intensiv mit fünf regionalen Universitäten, zwei nichtuniversitären F&E-Instituten und anderen Verbänden wie Innungen, Kammern, öffentlichen Interessensvertretungen und Servicezentren.

profil.metall (Deutschland)

profil.metall, das Netzwerk zur Profilierung der stahl- und metallverarbeitenden Industrie in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, zählt zu den Clusterinitiativen im Raum Brandenburg und wurde im Jahr 2007 gegründet. profil.metall ist Teil der neuen Clustermaßnahme im Rahmen von Brandenburgs wirtschaftspolitischer Strategie „stark für die Zukunft - Kräfte bündeln“ mit dem Ziel, einen regionalen Cluster der Metallindustrie zu stärken.
profil.metall basiert auf vier aktiven Netzwerken der Metallindustrie, die bis ins

Jahr 1999 zurückreichen: dem Kompetenznetzwerk Metallverarbeitung und Umwelttechnik e.V. Eisenhüttenstadt, der ARGE Metall- und Elektroindustrie Südbrandenburg, dem Wirtschaftsforum Prenzlau e.V. und dem Netzwerk Metall Barnim. Diese Netzwerke bestehen aus mehr als hundert Firmen mit insgesamt circa 11.000 MitarbeiterInnen. Auch regionale Universitäten und F&E-Einrichtungen, Behörden, regionale Industrie- und Wirtschaftskammern sowie Sozialpartner sind in den Cluster eingebunden.
Das Ziel von profil.metall ist die Stärkung der Metallindustrie durch verstärkte transregionale Kooperation mit bestehenden und aktiven regionalen Netzwerken. Um die Nachhaltigkeit für die Mitglieder des Netzwerks sicherzustellen, zielen die Projekte und Maßnahmen von profil.metall auf Marktführerschaft durch effiziente Technologien ab. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Material- und Energieeffizienz gelegt.
Die Kernkompetenzen der Mitglieder von profil.metall liegen in den Bereichen innovativer Stahl-Leichtbau, Entwicklung neuer Werkstoffe, Bearbeitungstechnologien (zum Beispiel Fügetechnik und Oberflächenbehandlung), Anlagenbau und Konstruktion, Armaturen, Leitungen und Rohre, Verfahren moderner Energiewirtschaft und Automatisierungs- und Steuerungstechnik. Um die Innovationstätigkeit seiner Mitglieder zu fördern, unterhält profil.metall enge Verbindungen mit regionalen Universitäten, Fachhochschulen und anderen F&E-Einrichtungen.

Mechatronik-Cluster Oberösterreich (Österreich)

Anfang 2003 wurde der Mechatronik-Cluster (MC) in Oberösterreich gestartet. Mittlerweile kooperieren rund 350 Unternehmen im Branchennetzwerk und jedes Jahr kommen neue Partnerbetriebe dazu. Als Trägerorganisationen fungieren die Clusterland Oberösterreich GmbH und seit 2010 auch die ecoplus, Niederösterreichs Wirtschaftsagentur. Der Cluster vernetzt als Kooperations- und Informationsplattform Unternehmen aus den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Geräte-/Apparatebau, Technologie-/Komponentenfertigung, Dienstleister, F&E-Einrichtungen sowie Bildungsinstitutionen. Etwa 57.000 MitarbeiterInnen erwirtschaften einen Jahresumsatz von 10,8 Milliarden Euro.
Gegenseitiges Lernen und Networking stehen im Mittelpunkt der verschiedenen MC-Veranstaltungen: Stammtische, Fachforen, Erfahrungsaustauschrunden, Tagesschulungen und Betriebsbesichtigungen bieten Know-how-Transfer. Über 200 Veranstaltungen mit rund 7.400 TeilnehmerInnen organisierte der MC in den vergangenen Jahren.
Um im Konzert der Großen mitspielen zu können, müssen vor allem die KMU verstärkt zusammenarbeiten. Die Kooperationsprojekte des Clusters bieten dazu die ideale Basis. Seit der Gründung des MC wurden circa 50 Kooperationsprojekte mit mehr als 160 Unternehmen initiiert und umgesetzt. Der Cluster wird seiner Aufgabe

als technologieorientiertes Netzwerk gerecht: 75 % der Kooperationen beschäftigen sich mit Technologieentwicklungen, der Rest mit Organisations- und Qualifizierungsthemen.
Der Schwerpunkt des MC liegt mit 70 % eindeutig in Oberösterreich. Jedoch sind auch Firmen aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland als Partner willkommen. Im April 2011 fiel der Startschuss für die bundesländerübergreifende Erweiterung des MC. Durch die sich daraus ergebenden, neuen Kooperationen zwischen Unternehmen profitieren auch die oberösterreichischen Betriebe, denn diese sind vor allem in wirtschaftlich turbulenten Zeiten enorm wichtig und außerdem die richtige Antwort auf die zunehmende Globalisierung.

Plattform Automatisierungstechnik (Österreich)

Die Steiermark und im Besonderen der Großraum Graz weisen eine hohe Dichte an spezialisierten technischen Industriebetrieben und KMU auf. Durch die Vernetzung von Betrieben und Institutionen können innerhalb der gesamten Branche wertvolle Synergien genutzt und ein wichtiger Beitrag für die Stärkung des Wirtschaftsstandortes Steiermark geleistet werden. Aus einer Initiative der M&R Automation GmbH entstand unter Einbeziehung der Wirtschaftskammer Steiermark und der FH CAMPUS 02 die selbstständig und unabhängig kooperierende Plattform Automatisierungstechnik Steiermark als spartenübergreifendes Netzwerk für Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind. Seit dem ersten Treffen im September 2008 haben sich bisher mehr als 60 Unternehmen aktiv in die Plattform eingebracht.
Die Arbeitsschwerpunkte der Plattform sind unter anderem Bildung von branchenspezifischen und persönlichen Netzwerken, Erwerb und Austausch von Know-how, Lobbying und Internationalisierung sowie Exportkooperationen. Zur Unterstützung und Förderung der Bildung von branchenspezifischen und persönlichen Netzwerken findet drei Mal jährlich ein Treffen statt, bei dem der persönliche Erfahrungsaustausch im Vordergrund steht. Der Erwerb und Austausch von Know-how, um langfristig erfolgreich sein zu können, bedingt auch hoch qualifiziertes Fachpersonal. Lerninhalte sind immer wieder neu auf die Anforderungen der Wirtschaft abzustimmen. Dies ist nur im Rahmen einer fließenden Kommunikation möglich.
Die Plattform sieht ihre Aufgabe auch darin, ein gemeinsames Sprachrohr aller Unternehmen gegenüber Bildungseinrichtungen zu sein. Gerade KMU verfügen nicht über die notwendigen Ressourcen, um mit allen relevanten Bildungseinrichtungen in regelmäßigem Kontakt zu stehen. Gemeinsam wird verstärkt das Thema der Automatisierungstechnik verankert, um für Sichtbarkeit der Unternehmen in der Gesellschaft und bei potenziellen MitarbeiterInnen zu sorgen.
Neben den großen Industriebetrieben erwirtschaften auch zahlreiche KMU in technischen Nischen einen Großteil ihres Umsatzes im Ausland. Durch verstärkte Zusammenarbeit können Synergien in diesem Bereich genutzt werden. Erfreuliche Erfolgs-

meldungen über neue und direkte Kooperationen zwischen den TeilnehmerInnen der Veranstaltungen bestätigen die Bedeutung der Plattform für die Zukunft. Die Plattform treibt damit auch Internationalisierung und Exportkooperationen voran.

Pannonischer Thermencluster (Ungarn)

In der zweiten Hälfte der 1990iger Jahre siedelten sich in Westtransdanubien eine Vielzahl von Industriebetrieben an. Dies war einem erheblichen Strom von Fremdkapital in die Region einerseits und der verstärkten wirtschaftlichen Aktivität von UnternehmerInnen vor Ort andererseits zuzuschreiben. Da die Vertreter der führenden industriellen Sektoren wie Mechatronik, Lebensmittelverarbeitung, Holz, Heil- und Thermalbäder sowie Erholung nicht gleichmäßig über die Region verteilt sind, gibt es mehr aber auch weniger beziehungsweise unterentwickelte Bereiche. Überall sind jedoch auch Unternehmen ansässig, sogenannte Hidden Champions, die sich durch intensive Innovationsaktivitäten auszeichnen und aktiv mit Partnerunternehmen aus dem Ausland kooperieren.
Der pannonische Thermencluster vereint die Akteure des Thermensektors. Basierend auf der Idee von Michael E. Porter [1998, S. 197f], der Cluster beschreibt als „… die geografische Anhäufung von kooperierenden und im Wettbewerb stehenden Unternehmen, unterstützenden Industrien und Finanzeinrichtungen …“, wurde die ursprüngliche Idee des Thermenclusters geboren. Im Juni 2001 haben 27 Organisationen und Firmen, die sich der Förderung und Unterstützung der westungarischen Region und der Region rund um den Plattensee verschrieben haben, den Kooperationsvertrag unterzeichnet. Der Pannon Thermal Cluster umfasst mehr als 25 Mitglieder, darunter Wellness- und Gesundheitszentren, medizinische Bäder und Thermalbäder, Entwicklungsagenturen, Bildungseinrichtungen und lokale Behörden.
Von Beginn an waren die Unterstützung der Mitglieder bei der Vergabe von Projekten sowie die Information über Kooperationen und die Förderung nationaler und internationaler Marktpräsenz die Hauptaufgaben des Clusters. In Zukunft möchte der Cluster seinen Mitgliedern verstärkt die Möglichkeit bieten, sich zu spezialisieren und in diesem Zusammenhang neue Märkte in Angriff zu nehmen.

Pannonischer Textil-Cluster (Ungarn)

Der pannonische Textil-Cluster wurde 2005 von ExpertInnen und Unternehmen im Textil- und Bekleidungsbereich gegründet. Er besteht aus circa 35 Mitgliedern, davon 20 KMU, welche in den Komitaten Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala angesiedelt sind, einigen Bildungs- und Forschungseinrichtungen sowie der lokalen Wirtschaftsorganisation. In Summe werden in den Clusterbetrieben etwa 2.500 Personen beschäftigt. Kleine Unternehmen mit weniger als 50 Angestellten machen circa die Hälfte aller Mitglieder aus, die andere Hälfte sind mittlere Unternehmen mit bis zu 250 Angestellten. Seit 2009 wird der Cluster durch eine eigens gegründete Ma-

nagementorganisation vertreten. Sie finanziert sich vor allem durch nationale und internationale Fördergelder.
Ziele des Clusters sind die interne und externe Kommunikation und Vernetzung zu stärken sowie die Innovation voranzutreiben. Teilnehmende Betriebe sollen in der Lage sein, höherwertige Produkte zu erzeugen, um so ihren Umsatz zu steigern und in Folge Arbeitsplätze in der Region zu schaffen.
Der Cluster bietet seinen Mitgliedern Hilfe bei der Kontaktsuche zu Partnern sowie Lieferanten an und organisiert auch regelmäßige Netzwerktreffen. Auch für die Teilnahme an Ausstellungen und Messen werden Dienstleistungen angeboten. Durch diese Tätigkeiten und der Verknüpfung mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen sollen sowohl Entwicklung als auch Innovation in den Clusterunternehmen gestärkt und in neuen Projekten und Produkten sichtbar werden.
Die Unternehmen des Clusters stehen vielfach bereits in geschäftlichen Beziehungen zueinander. Typischerweise erbringen die kleineren Firmen Dienstleistungen (wie beispielsweise Bestückung und Zusammenfügen) für die größeren Unternehmen, welche ihrerseits häufig die Produktion auf Basis von KundInnen-Designs und -Planungen durchführen.

Cluster der tschechischen Möbelhersteller (Tschechien)

Der kooperative Cluster der tschechischen Möbelhersteller wurde 2006 in Brünn ins Leben gerufen. Er vereint 38 Unternehmen, wovon 32 im Bereich Schrankbau und Innenausstattung tätig sind. Weitere Mitglieder sind Beratungsfirmen für heimische und internationale Ausstellungen und Unternehmensentwicklung, zwei Universitäten (die Mendel Universität in Brünn und die Technische Universität Zvolen) und ein Prüfinstitut. Die Mehrheit der Clustermitglieder stammt aus traditionellen Möbelregionen in Südmähren, Vysočina Pardubitz und Königgrätz. Der Cluster hat sich auf folgende Aktivitäten spezialisiert:
- Schrankbau,
- Vermittlungstätigkeit bei Verhandlungen in der Möbelindustrie,
- F&E mit dem Ziel der Produktinnovation in den Bereichen Schrankbau,
- Möbelsicherheit und Lebensqualität sowie
- organisatorische und wirtschaftliche Beratungsdienstleistungen.

Die strategischen Ziele des Clusters sind
- Aufbau internationaler Kooperationen mit anderen Clustern,
- Verlinkung von Forschungsfeldern von Schrankherstellern,
- Bereitstellung von technologischem Wissen am Puls der Zeit und progressiven Technologien,
- Unterstützung für kleine und mittlere tschechische Schrankhersteller bei der Eroberung ausländischer Märkte,

- Kostenreduktion und Effizienzsteigerung von Marketingaktivitäten zum Zweck der Verkaufssteigerung im In- und Ausland,
- Verbesserung des Prüfinstituts der Mendel Universität,
- Sicherstellung der Gültigkeit des unabhängigen Qualitätssiegels für tschechische Möbel auf internationaler Ebene und
- Unterstützung bei der Erlangung des „Czech Quality Furniture"-Symbols.

Der Cluster bemüht sich deshalb um Kooperation mit anderen professionellen Clustern auf internationaler Ebene. Die Clustermitglieder werden bei der Einführung neuer Technologien und Prozesse und der Vertiefung der Zusammenarbeit untereinander unterstützt. Ferner versucht der Cluster betroffene Betriebe bei der Exportsteigerung in Zielmärkten, der Verbesserung des Qualitätsmanagements durch die Einführung des „Czech Quality"-Symbols und der Weiterentwicklung der Personalentwicklungsabteilungen zur Hand zu gehen.

Network Security Monitoring Cluster (Tschechien)

Der Network Security Monitoring (NSM) Cluster ist ein kooperativer Cluster der Industrie, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, Netzwerksicherheit und Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnologie zu fördern. Der NSM Cluster hat 20 Mitglieder einschließlich der Masaryk Universität in Brünn und ist offen für neue Kooperationen. Ursprünglich wurde er in Südmähren gegründet – dort sind auch die meisten seiner Mitglieder tätig. Dennoch ist es Ziel des Clusters, interregional, in der gesamten Tschechischen Republik und europaweit tätig zu werden.
Der Cluster wurde im Jahr 2010 basierend auf der Initiative von Firmen gegründet, die die Bedeutung des Schutzes von Informationsstrukturen gegen Gefahren sowie die Notwendigkeit einer Stärkung der bestehenden Strukturen erkannten. Auch gibt es in diesem Bereich zunehmenden Druck durch rechtliche Bestimmungen und es kommt vermehrt zur Implementierung von systematischen organisatorischen, methodischen und technischen Lösungen. Folglich können Kooperationen in diesem Sektor die Position einzelner Firmen bei der Entwicklung von Schutzmaßnahmen für Informationsstrukturen stärken.

Der NSM Cluster ist in folgenden Bereichen tätig:

- Projekte in Zusammenhang mit innovativer technischer Infrastruktur, sowie wissenschaftliche Projekte und Forschungsprojekte,
- Design und Implementierung komplexer Lösungen für die Überwachung von Netzwerksicherheit,
- Vernetzung und Austausch von Know-how,
- Ausbildung und Weiterbildung im Bereich der Überwachung von Netzwerksicherheit,

- Verfolgung von aktuellen Netzwerksicherheitstrends und Verbreitung von diesbezüglich relevanter Information,
- Vertretung gegenüber anderen Vereinigungen und internationalen Organisationen im Bereich der Überwachung von Netzwerksicherheit und Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnologie (zum Beispiel ENISA),
- Zusammenarbeit mit nationalen Sicherheitsbehörden (CSIRT, CERT)
- Initiierung von Partnerschaften und Kooperationen mit Universitäten sowie
- Teilnahme an und Kooperation im Rahmen von internationalen Clusterprojekten.

Cluster für passives und energieeffizientes Bauwesen (Polen)

Der erste polnische Cluster für passives und energieeffizientes Bauwesen wurde mit dem Ziel gegründet, Universitäten, F&E-Einrichtungen, Nichtregierungsorganisationen sowie Firmen, die im Bereich wärmeeffizientes Gebäudemanagement in Schlesien oder im restlichen Polen tätig sind, miteinander zu verbinden. Diese Idee wurde im Jahr 2008 im Industriepark Oberschlesien in Kattowitz geboren.
Das Hauptziel des Clusters ist die Entwicklung gemeinsamer Aktivitäten in den Bereichen Planung, Konstruktion und energieeffizientes Gebäudemanagement. Die wichtigsten Aktivitäten des Clusters konzentrieren sich auf drei Bereiche: Labore für energieeffizientes Bauwesen, Erhebung und Analyse des Energiebedarfs zum Heizen und Kühlen von Gebäuden sowie Energieaudits.

Die Labore für energieeffizientes Bauwesen beschäftigen sich vor allem mit

- Anwendung der sieben Stufen verschiedener Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssysteme,
- Verwendung verschiedener Energiequellen,
- Überwachung von Technologie, um Erkenntnisse für den Geschäftsalltag zu gewinnen,
- Installation und Testung von Dreifacherzeugungssystemen, die die Produktion von Elektrizität, Wärme und Kühlung mit Gas erlauben,
- Wärmerückgewinnung aus Belüftung und
- Wärmegewinnung aus internen Quellen.

Der Industriepark Oberschlesien in Kattowitz koordiniert den Cluster. Er ist Spezialist in den Bereichen Beratungsaktivitäten für Geschäftsprozesse und Managementaktivitäten, F&E, Durchführung von Projekten betreffend die Planung und den Bau von Gebäuden inklusive Passivhäusern.

Holz-Cluster (Polen)

Der polnische Holz-Cluster ist seit 2007 am Markt aktiv und vereint mehr als 70 Firmen, Universitäten und F&E-Einrichtungen aus der Holzindustrie und dem Ener-

giesektor. Der Cluster profitiert entscheidend von der Erfahrung und langjährigen Zusammenarbeit von ProduzentInnen, TechnikerInnen, IngenieurInnen, Technologie-ExpertInnen, Baugruppen, BeraterInnen und ArchitektInnen.
Seit seiner Gründung unterstützt und realisiert der Cluster gemeinsame Investitionen, Produktion und Forschungsprojekte. Der Cluster hat sich dabei auf die Bereiche Bau- und Technologieprojekte, den Einbau von Anlagen und Einrichtungen sowie die Beratung hinsichtlich der Herstellung von Agro-Biomasse spezialisiert.

Bei der Realisierung von Bau- und Technologieprojekten sowie beim Einbau von Anlagen und Einrichtungen fokussiert der Cluster vor allem auf folgenden Aktivitäten:

- Konstruktion von Wärmekraftwerken, vor allem von Systemen, die mit Biomasse betrieben werden,
- Konstruktion von Speichersystemen,
- mechanischer und pneumatischer Transport,
- Mahlen und Trocknen von Biomasse unter Verwendung von Abwärme,
- Konstruktion von Extraktions- und Filtersystemen,
- Konstruktion von Systemen für Pellets und Briketts sowie
- Thermoholzbehandlung.

Bei der Beratung hinsichtlich der Herstellung von Agro-Biomasse wird der Fokus auf folgende Bereiche gelegt:

- Beratung in Bezug auf Abfallmanagement und Umweltauflagen,
- wirtschaftliche und finanzielle Beratung zum Umgang mit Investitionen,
- Forschung im Bereich Biomasse, Holzriegelbau mit Holzböden sowie
- Produktion von Briketts, Pellets und Holzzubehör, wobei die Produkte mithilfe von Thermoholztechnologie getrocknet und verarbeitet werden.

Der polnische Holz-Cluster wird von der Unternehmensentwicklungsagentur Sohrau koordiniert. Das Unternehmen verfügt über Kompetenz in den Bereichen Beratung zu wirtschaftlichen Aktivitäten, Investitionen, Herstellung von Produktionsmaschinen und Ausstattung, insbesondere das Trocknen von Biomasse sowie die Herstellung von Briketts aus Biomasse betreffend.

Cluster und ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit

Für den Begriff Cluster existiert eine Vielzahl an unterschiedlichen Auslegungen. Dies beruht vor allem auf der Tatsache, dass der Terminus in verschiedenen Themenbereichen Verwendung findet, wie beispielsweise der Mathematik, Physik, Medizin, Informatik oder Musik. Im konkreten Fall geht es jedoch um die wirtschaftliche Sichtweise – der Anhäufung beziehungsweise dem Verband mehrerer Betriebe.
Zahlreiche WissenschaftlerInnen haben sich mit der Materie der räumlichen Zusammenballung auseinander gesetzt. Es ist demzufolge auch nicht verwunderlich, dass, trotz der Einschränkung des Clusterbegriffs auf den wirtschaftlichen Themenbereich, immer noch viele Definitionen existieren. Gemeinsam haben diese häufig, dass es sich bei Clustern um räumlich konzentrierte Unternehmen eines bestimmten Wirtschaftszweiges handelt. Dieses Buch orientiert sich an jener des amerikanischen Wirtschaftswissenschaftlers Michael E. Porter. Ihm zur Folge sind Cluster

> „… eine geografische Konzentration miteinander verbundener Unternehmen – spezialisierten Lieferanten, Dienstleister, Firmen verwandter Branchen – und Institutionen (zum Beispiel Universitäten, normsetzende Instanzen und Handelsverbände), die im Wettbewerb stehen, aber auch kooperieren." [1998, S. 197f]

Aus dieser Definition wird bereits ersichtlich, dass die Unternehmen innerhalb dieser abgegrenzten Gebiete unterschiedliche Rollen einnehmen und damit verschiedenen Aktivitäten (vor- und nachgelagert oder begleitend) des jeweiligen Wirtschaftszweiges nachgehen. WirtschaftsgeografInnen und Informationsplattformen wie das European Cluster Observatory[2] konnten überzeugende Beweise für die Existenz solcher Cluster liefern. Als Beispiele seien an dieser Stelle das Silicon Valley, Hollywood und der steirische Automobilcluster stellvertretend angeführt.

Das Clusterkonzept

Vor allem Michael E. Porter setzte sich im Rahmen seiner Forschungen mit der Frage auseinander, warum Unternehmen, die in einer bestimmten Region oder Nation ansässig sind, besser im Implementieren von Innovationen (siehe Kapitel „Innovation … was steckt dahinter?") sind als andere. Der Amerikaner identifizierte vier sich wechselseitig beeinflussende Faktoren, die gewisser Maßen eine Cluster-spezifische Innovationsumgebung bilden und sich somit sehr stark auf den Innovationsgrad

2 Online Plattform, die Informationen und Analysen über Cluster und Clusterpolitik in Europa bereitstellt. http://www.clusterobservatory.eu/ (19.12.2014)

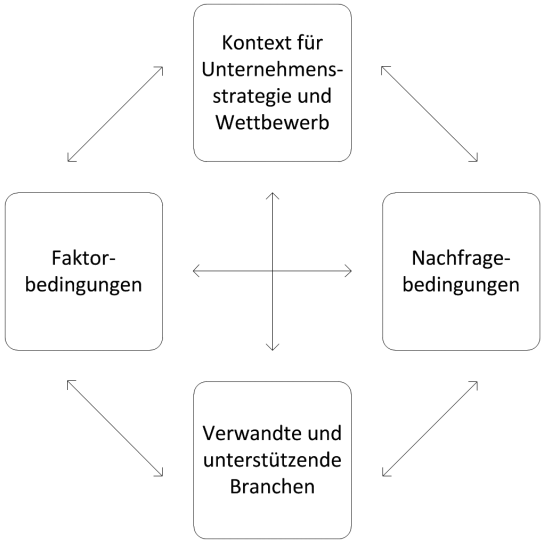

Abbildung 1: Diamanten-Modell zur Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit nach Porter [1990]

eines Clusters sowie dessen Wettbewerbsfähigkeit auswirken. Diese fasste er im sogenannten Diamanten-Modell, dargestellt in Abbildung 1, zusammen.

Faktorbedingungen sind Produktionsfaktoren gleichzusetzten. Hierzu zählen beispielsweise lokal verfügbare und hoch qualifizierte Arbeitskräfte oder eine hochwertige Informationsinfrastruktur. Allgemein gut ausgebildete Arbeitskräfte zu besitzen, ist jedoch vielfach für Betriebe nicht mehr ausreichend. Vielmehr müssen Produktionsfaktoren proaktiv, entsprechend den Branchenanforderungen, aufgebaut werden. Spezialisierte Faktoren sind sehr wertvoll, da diese für Mitbewerber schwer zu imitieren sind, und schaffen einen Wettbewerbsvorteil für die jeweilige Region. Durch die Bildung von Cluster wird diese Entwicklung gefördert.

Hinsichtlich der *Nachfragebedingungen* kann gesagt werden, dass die vorherrschende Marktstruktur in der Region großen Einfluss darauf ausübt, wie KundInnen-Bedürfnisse wahrgenommen, interpretiert und auf sie reagiert wird. Dies ist mitunter dadurch bedingt, dass durch die Anhäufung gleichartiger Unternehmen Lern- und Skaleneffekte[3] entstehen. Anspruchsvolle Kunden, die im lokalen Umfeld angesiedelt sind, treiben Unternehmen dazu, sich ständig zu verbessern und schneller zu innovieren. Das Vorhandensein solcher Kunden innerhalb des Clusters erlaubt es Unternehmen einen wertvollen Einblick, nicht nur in deren bestehende, sondern auch in deren zukünftige Bedürfnisse zu gewinnen. Diese Erwartungen sind in entfernten Märkten nur schwer feststellbar.

Ähnliche und unterstützende Unternehmen, egal ob Lieferanten, Schwestergesellschaften oder Consulting-Agenturen, innerhalb des Clusters schaffen kostengünsti-

3 Sie werden auch als Größenkostenersparnis bezeichnet und geben das Verhältnis zwischen Produktionsmenge und eingesetzten Produktionsfaktoren an. Ein positiver Skaleneffekt liegt vor, wenn die Produktionsmenge in einem höheren Maß ansteigt, als zusätzliche Produktionsfaktoren eingesetzt wurden.

ge Zugänge beispielsweise zu unterschiedlichen Ressourcen. Wesentlich ist jedoch, dass durch diese Zusammensetzung ein direkter und schneller Kontakt und dadurch ein einfacher Informations- und Ideenaustausch ermöglicht wird. Dieser Austausch innerhalb des Clusters bedarf jedoch effektiver und effizienter Koordination. In diesem Zusammenhang stellen informelle Netzwerke und Vertrauen der Clustermitglieder untereinander eine elementare Grundlage dar.

Die *Strategie* und *Struktur* von Unternehmen folgt keinem allgemein gültigen Regelwerk, da diese von unterschiedlichsten Faktoren beeinflusst werden. Die räumliche Nähe zu Mitbewerbern erhöht jedoch ebenso den Innovationsdruck auf Unternehmen. Durch die gemeinsame Präsenz im Cluster verfügen die konkurrierenden Unternehmen über dieselben Faktorbedingungen. Dies schafft gleiche Ausgangslagen und bessere Vergleichbarkeit. Es müssen daher Innovationen kreiert werden, um sich von Mitbewerbern abzuheben. Gleichzeitig ist es durch die Lokalität des *Wettbewerbs* auch möglich, Mitbewerber zu beobachten und nachzuahmen.

Der beschriebene Diamant der Wettbewerbsfähigkeit beruht jedoch auf Elementen, die vom Unternehmen selbst kaum in direkter Linie beeinflusst werden können. Neuere Forschungen auf diesem Gebiet zeigen, dass Cluster vielmehr mit einem lokalisierten Wertschöpfungssystem vergleichbar sind, das durch mehrere, miteinander verflochtene, Dimensionen aufgespannt wird (siehe Abbildung 2).

Die Beziehungen zwischen Lieferanten und Produzenten entlang der Wertschöpfungskette innerhalb des Clusters werden durch die *vertikale Dimension* repräsentiert. Durch Kooperationen dieser Art, die sich auch mit dem Verständnis von Michael E. Porter decken, wird die Spezialisierung auf den einzelnen Stufen der Wertschöpfung vorangetrieben. Daraus ergeben sich in weiterer Folge Effizienz- und Skaleneffekte, die die Clustermitglieder für sich nutzen können.

Innerhalb eines Clusters finden sich jedoch auch Wettbewerber auf gleicher Wertschöpfungsstufe. Die *horizontale Dimension* spiegelt Beziehungen auf dieser Ebene

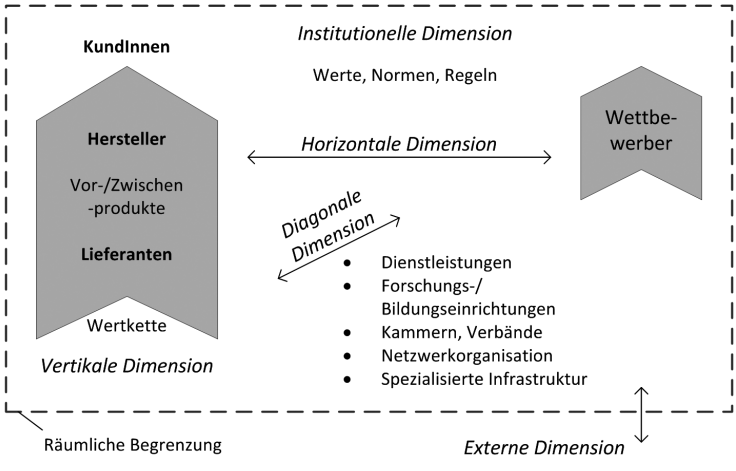

Abbildung 2:
Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem
(in Anlehnung an Kiese [2008])

wider. Wie bereits im Diamanten-Modell beschrieben, bietet der lokale Wettbewerb einige Innovationsanreize.
Die Rahmenbedingungen für den Austausch von Wissen und Information im Cluster werden durch die *institutionelle Dimension* dargestellt. Werte, Normen und Regeln üben, wie eine Kultur, Einfluss auf die bestehenden Beziehungen in einem Cluster aus. Die Koordination dieser unternehmensübergreifenden Aktivitäten durch das Clustermanagement (siehe nachfolgenden Abschnitt), welches in der *diagonalen Dimension* angesiedelt ist, trägt dazu bei, Unsicherheit abzubauen und erschwert die Imitation der bestehenden standortspezifischen Strukturen. Clusterinitiativen sind häufig deshalb zum Scheitern verurteilt, da zentrale Aufgaben des Clustermanagements vernachlässigt werden.
Die *diagonale Dimension* ergibt sich aus dem Umstand, dass die im Cluster ansässigen Unternehmen nicht nur entlang der Wertschöpfungskette miteinander kooperieren. Waren, Dienstleistungen, Wissen und Informationen werden auch beispielsweise mit Consulting-Agenturen, Finanzdienstleistern, Forschungseinrichtungen mit spezialisiertem Humankapital oder Wirtschaftsverbänden ausgetauscht.
Schließlich ist auch die *externe Dimension* für die Wettbewerbsfähigkeit eines Clusters von Bedeutung. Sich rein auf die Cluster-interne Wissensbasis und den Ab- beziehungsweise Vergleich untereinander zu verlassen, birgt die Gefahr, dass sich die Unternehmen immer ähnlicher werden. Es ist daher wichtig, über den Tellerrand hinauszublicken und die Umwelt nicht außer Acht zu lassen, um dadurch neue Impulse in den Cluster herein zu holen. Aus diesem Grund müssen ebenso Beziehungen mit Akteuren außerhalb des Clusters, mitunter international, aufgebaut werden. Eine Balance zwischen interner und externer Wissensorientierung ist somit maßgeblich für den Erfolg eines Clusters.

Die Vorteile, die sich folglich aus einer Clustermitgliedschaft ergeben, liegen auf der Hand. Hierzu zählen beispielsweise

- der Zugriff auf gut ausgebildete Arbeitskräfte sowie spezialisierte Wertschöpfungsketten und Ausbildungsstätten,
- der hohe Überlauf an Wissen durch die räumliche Nähe gleichartiger und unterstützender Unternehmen,
- die geringen Koordinationskosten zwischen den Akteuren innerhalb des Clusters, oder
- der fortwährende Vergleich zum Mitbewerb, der einen positiven Verbesserungs- und Innovationsdruck ausübt.

All dies trägt dazu bei, die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der im Cluster operierenden Unternehmen im Vergleich zu jenen, die außerhalb agieren, zu steigern.

Clustermanagement und Clusterpolitik

Regionen konkurrieren mit ihren Standortpotenzialen immer häufiger am globalen Markt. Durch die Bildung und den Ausbau von Clustern wird versucht, regionale Stärkefelder zu forcieren. Die Clusterpolitik ist somit zu einem wichtigen Bestandteil der Wirtschaftspolitik geworden. Was verbirgt sich jedoch hinter diesem Begriff? Hierbei handelt es sich um strategische Herangehensweisen in Politikfeldern auf regionaler, nationaler oder europäischer Ebene, um von der positiven Wirkung der Clusterentwicklung profitieren zu können. Dies bedeutet, dass durch die Festlegung, welche Aktivitäten in welchen Bereichen gefördert werden, der Rahmen für das Clustermanagement abgesteckt wird.

Beim Clustermanagement, dem – wie schon beschrieben – eine große Bedeutung zukommt, geht es hingegen um die Planung, Organisation, Führung und Kontrolle regionaler Aktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Interaktion zwischen ortsansässigen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu fördern. Auf diese Weise soll die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Unternehmen im Cluster, aber auch jene des Standorts selbst, aufrechterhalten und erhöht werden. Das Management folgt dabei einer regionalen Strategie zur Unterstützung der Clusterentwicklung. Die Wirkung erfolgt jedoch indirekt, beispielsweise über die regionale Basis (ansässige Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen, spezialisierte Arbeitskräfte und KonsumentInnen – vergleiche Diamanten-Modell) oder die Cluster- beziehungsweise Standortvermarktung. Diese Zusammenhänge zwischen Clusterpolitik, Clustermanagement und Clusterentwicklung sind in der nachfolgenden Abbildung 3 grafisch zusammengefasst.

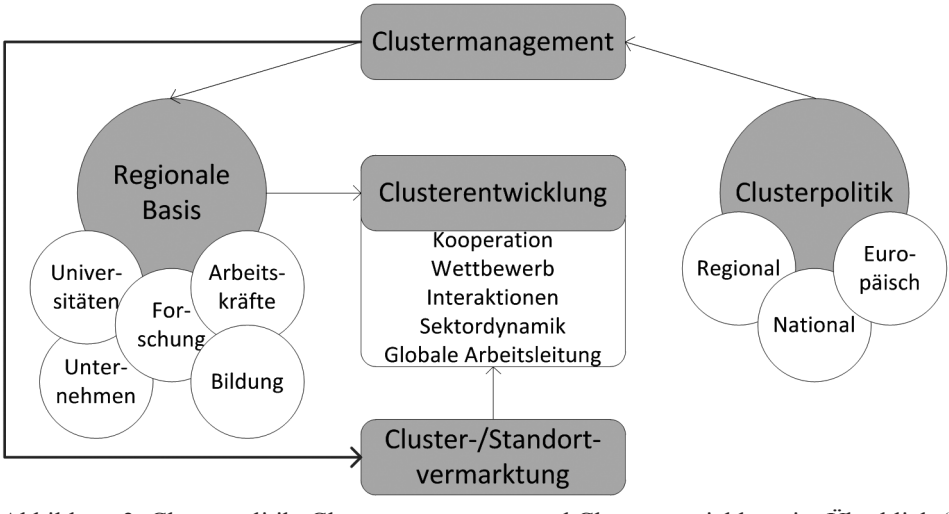

Abbildung 3: Clusterpolitik, Clustermanagement und Clusterentwicklung im Überblick (in Anlehnung an Terstriep [2008])

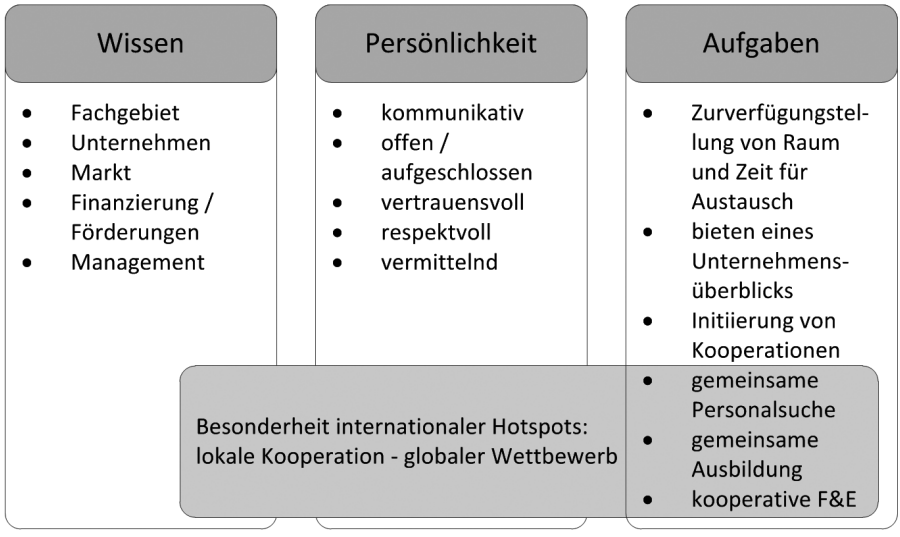

Abbildung 4: Eigenschaften und Fähigkeiten guter ClustermanagerInnen

C-PLUS: Cluster Manager Club

Da der Erfolg eines Clusters stark vom Clustermanagement abhängt, wurde im Rahmen des C-PLUS-Projektes ein Cluster Manager Club ins Leben gerufen, bestehend vor allem aus den ClustermanagerInnen der zwölf untersuchten Cluster. In dieser Runde wurde mitunter auch über die Frage diskutiert, welche Eigenschaften und Fähigkeiten gute ClustermanagerInnen auszeichnen. Dr. Udo Traussnigg fasste, als Repräsentant der Plattform Automatisierungstechnik, die Erkenntnisse wie in Abbildung 4 ersichtlich zusammen.

ClustermanagerInnen müssen folglich einerseits über Wissen aus unterschiedlichen Bereichen verfügen und andererseits auch zwischenmenschliche Fähigkeiten besitzen. Beides bildet die Grundlage dafür, die Aufgaben, wie etwa den Netzwerkaufbau zwischen Unternehmen untereinander beziehungsweise zu Forschungs- und Bildungsinstitutionen oder die Bewusstseinsschaffung für den Cluster, erfolgreich zu bewältigen. Von nicht unwesentlicher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang mit Sicherheit auch der Aufbau von Vertrauen zwischen den Unternehmen innerhalb des Clusters. Ein offener Austausch ist nur dann möglich, wenn auch eine entsprechende Vertrauensbasis geschaffen wurde. Das Gemeinschaftsgefühl muss innerhalb des Clusters überwiegen und nicht der Konkurrenzgedanke. Nur so kann gewährleistet werden, dass alle Clustermitglieder gegenseitig von generiertem Wissen und gewonnenen Erkenntnissen profitieren können.

C-PLUS-Benchmarking: Clustermanagement

Das im C-PLUS-Projekt durchgeführte Benchmarking beinhaltete auch einen Abschnitt, der sich auf das Clustermanagement bezog. Ziel war es, Informationen darüber zu erhalten, in welchem Ausmaß die einzelnen Unternehmen mit dem Clustermanagement kooperieren beziehungsweise gebotene Leistungen in Anspruch nehmen. Die nachstehende Tabelle 1 zeigt einen Vergleich zwischen den teilnehmenden Unternehmen der Plattform Automatisierungstechnik mit dem Gesamtdurchschnitt. Es ist deutlich ersichtlich, dass die Clustermitgliedschaft für die befragten Unternehmen der Automationsbranche eine hohe Wertigkeit hat. Interessanter Weise lassen die Zahlen jedoch erkennen, dass diese Unternehmen im Vergleich zum C-PLUS-Durschnitt angebotene Dienstleistungen des Clustermanagements deutlich seltener nutzen und bei der Suchen nach KundInnen, Lieferanten und Partnern eher weniger den Kontakt zum Clustermanagement suchen.

Tabelle 1: Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement im Detail

	Plattform AT	**C-PLUS gesamt**
Wir nehmen regelmäßig an Veranstaltungen (zum Beispiel Konferenzen, Workshops, etc.) teil, die vom Clustermanagement organisiert werden.	4,52 (n = 25)	4,63 (n = 228)
Wir nehmen Dienstleistungen, die vom Clustermanagement angeboten werden, nur selten in Anspruch.	4,60 (n = 25)	3,67 (n = 227)
Ein aktives Mitglied des Clusters zu sein, ist es absolut wert.	5,44 (n = 25)	4,89 (n = 223)
Wir arbeiten eng mit dem Clustermanagement zusammen, um neue KundInnen/Lieferanten/Partner für mögliche, zukünftige Kooperationen/Projekte zu identifizieren.	3,00 (n = 25)	4,02 (n = 224)

Alle Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll und ganz zu“.

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt den Vergleich aller zwölf untersuchten, zentraleuropäischen Cluster und gibt darüber Aufschluss, wie stark diese mit ihrem jeweiligen Clustermanagement in Verbindung stehen. Zu diesem Zweck wurde das ungewichtete arithmetische Mittel über die Bewertungen der in Tabelle 1 angeführten Aussagen je Unternehmen beziehungsweise in Folge je Cluster berechnet. Die Grafik macht deutlich, dass die Unternehmen innerhalb der deutschen Optikallianz am stärksten mit ihrem Clustermanagement kooperieren. Das größte Verbesserungspotenzial in diesem Kontext weist der italienische Verpackungscluster auf. Die beiden österreichischen Cluster sind in diesem Vergleich im oberen (MC Oberösterreich) beziehungsweise unteren Drittel (Plattform Automatisierungstechnik) angesiedelt.

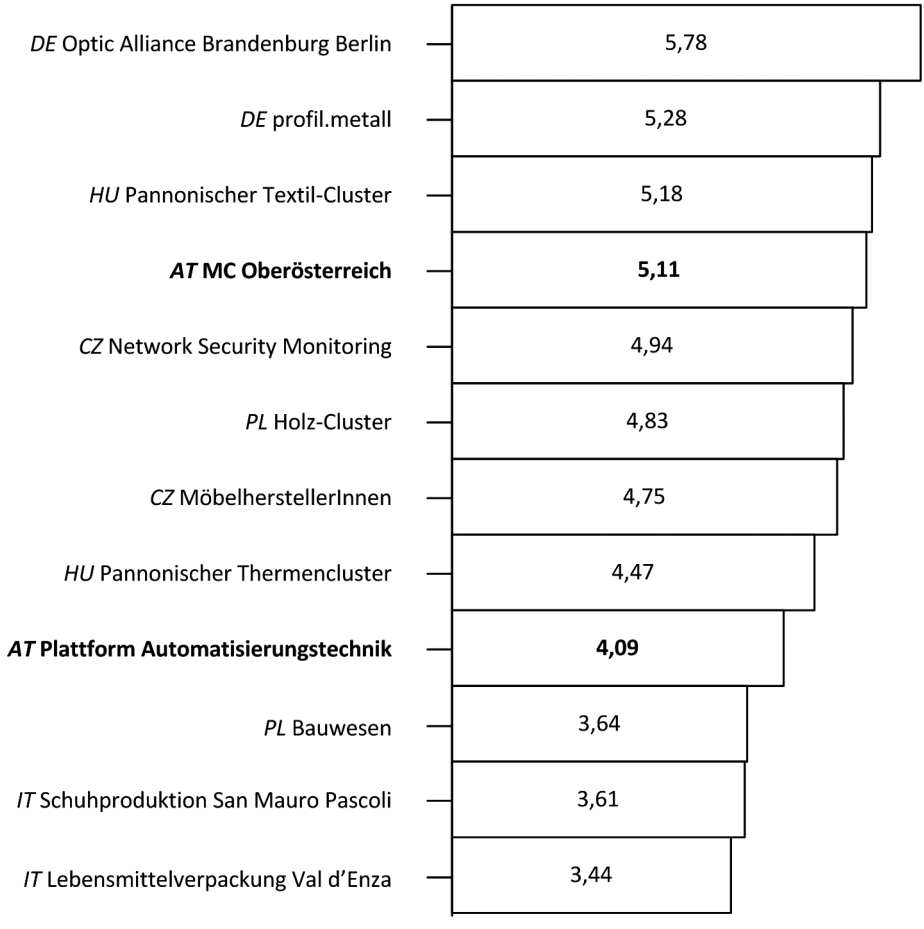

Abbildung 5: Cluster-Benchmarking hinsichtlich der Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement

In Theorie und Praxis existiert eine breite Fülle unterschiedlicher Managementansätze. Es ist jedoch nicht möglich, generelle Empfehlungen hinsichtlich der erfolgreichen Entwicklung von Clustern beziehungsweise Regionen auszusprechen, da die örtlichen beziehungsweise regionalen Gegebenheiten großen Einfluss auf das Management ausüben. Wesentlich für den Erfolg sind jedoch zwei Dinge: Erstens soll das Clustermanagement einer strategischen Zielsetzung folgen. Zweitens müssen sämtliche beteiligten Akteure an einem gemeinsamen Strang ziehen, um dieses vorgegebene Ziel zu erreichen.

Cluster am Wirtschaftsstandort Steiermark

Die Bildung von Clustern wird seit den 1990er Jahren als wichtiges wirtschafts- und technologiepolitisches Instrument betrachtet und hat sich seither als robustes Konzept erwiesen. Das Land Steiermark nimmt in diesem Zusammenhang eine Vorreiterrolle ein, denn es setzte als erstes Bundesland Österreichs auf den Unternehmensverbund. Im Laufe der vergangenen Jahre sind daher eine Reihe von Plattformen und Netzwerken entstanden. In der Steiermark finden sich Cluster in unterschiedlichen Bereichen wie beispielsweise Automobil, Werkstoffe, Energie- und Umwelttechnik oder Holz. Es ist demnach nicht verwunderlich, dass Cluster und Netzwerke auch in der Wirtschafts- und Forschungsstrategie des Landes Steiermark verankert sind.
Cluster und Netzwerke bildeten eine der sieben Leitlinien der Wirtschaftsstrategie 2006 „Innovation serienmäßig“, welche aus den Rahmenbedingungen und Anforderungen des Wirtschaftsstandorts Steiermark abgeleitet wurden. Zu den inhaltlichen Schwerpunkten dieses zentralen Themenfeldes der steirischen Wirtschaftspolitik zählte

- die Weiterentwicklung junger Cluster und Netzwerke,
- die kontinuierliche Weiterbetreuung bestehender Cluster und Netzwerke,
- die Prüfung von Netzwerken für Dienstleistungsunternehmen,
- die Förderung interregionaler und -nationaler Cluster und Netzwerke sowie
- der Innovations-, Technologie- und Wissenstransfer als Teil des Clusterverständnisses.

Diese Entwicklung setzt sich auch in der Wirtschaftsstrategie Steiermark 2020 „Wachstum durch Innovation“ fort, die auf die Wirtschaftskrise reagierte. Auch wenn sich durch Letztere die Spielregeln verändert haben, zählt die Steiermark immer noch zu den spannendsten Wirtschaftsstandorten Europas. Diese Stellung verdankt das Land unter anderem auch der Fähigkeit, nationale und internationale Netzwerke zu bilden, zu erhalten und zu erweitern. Kooperative Zusammenarbeit ist eine wesentliche Stärke des Bundeslandes. Eine der drei Kernstrategien, um die Wirtschaftsentwicklung voran zu treiben, bildet die Standortentwicklung und das Standortmanagement. Cluster und Netzwerke, als Organisationen mit Beteiligung des Landes Steiermark, zählen in diesem Kontext weiterhin zu den Erfolgsfaktoren. Diese sollen vor allem das Standortmanagement unterstützen und sich dem Management von Entwicklungsprozessen widmen. Hierzu zählt auch die Synchronisation der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung.
Um die Standortpotenziale ausbauen und die menschlichen Potenziale voll ausschöpfen zu können, ist es notwendig, Netzwerke zwischen der (angewandten) Forschung und der wirtschaftlichen Praxis zu forcieren und zu unterstützen. Synergien dieser

Art sind für die Standortwirksamkeit des Bundeslandes von großer Bedeutung. Die Studienrichtung Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik der FH CAMPUS 02 ist ihrerseits Mitglied der Plattform Automatisierungstechnik, der Software Innovation Transfer Styria („IT-Cluster“) sowie des Styrian Service Clusters. Sie kommt damit dem Aufruf der Strategie des Landes Steiermark zur Förderung von Wissenschaft und Forschung nach, wissenschaftliches Know-how in der regionalen Wertschöpfung umzusetzen.

Innovation … was steckt dahinter?

Das 21. Jahrhundert ist gemäß William L. Miller das Zeitalter der Innovation. In Anbetracht der stetig steigenden Globalisierung und Wissensintensität[4] beziehungsweise der sich rasch verändernden, dynamischen Märkte und Technologien mit denen Betriebe heutzutage konfrontiert sind, ist diese Aussage durchaus berechtigt. All dies sind Faktoren, die Unternehmen jeder Größe und Branche dazu treiben, sich zu verändern beziehungsweise zu innovieren. Doch was genau ist Innovation eigentlich? Abbildung 6 macht bereits deutlich, dass es für diesen Begriff einen relativ großen Interpretationsspielraum gibt. Dem Rechtschreibwörterbuch Duden zur Folge leitet sich der Innovationsbegriff vom spätlateinischen Wort „innovatio“ ab und besitzt zwei Bedeutungen: einerseits *Erneuerung* und andererseits *Veränderung*.

Abbildung 6: Schlagwörter rund um den Innovationsbegriff

Einordnung von Innovationen

Um genau bestimmen zu können, was an einer Entwicklung innovativ ist, ziehen Hauschildt und Salomo [2011] die nachfolgend kurz beschriebenen, fünf Dimensionen zu Rate (siehe Abbildung 7). Diese Erkenntnis ist wichtig, denn von der Art der Innovation hängt letztendlich auch dessen Management ab. Da der Intensitätsdimension im Rahmen des C-PLUS-Projektes eine besondere Bedeutung zukommt, ist ihr ein etwas ausführlicherer Abschnitt gewidmet.

Inhaltliche Dimension

Innovationen können unterschiedliche Objekte zum Gegenstand haben. Es wurde bereits der Versuch unternommen, dies in der Schlagwortwolke (Abbildung 6) zu verdeutlichen. Die Frage, was letztendlich neu ist, lässt sich aus unterschiedli-

4 Verhältnis zwischen eingesetztem Wissen auf der einen und Arbeit beziehungsweise Kapital auf der anderen Seite bei der Generierung von Wertschöpfung beziehungsweise Erbringung einer Leistung.

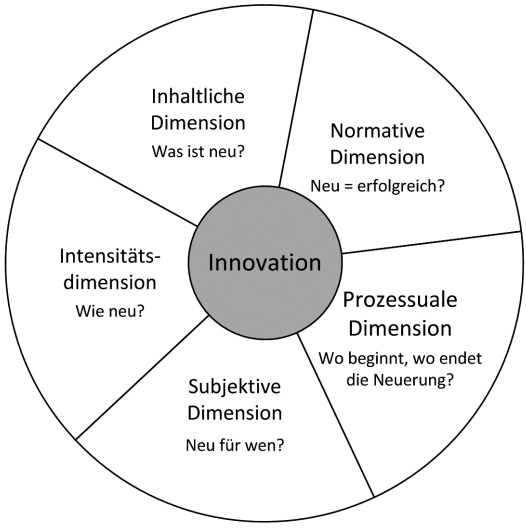

Abbildung 7: Systematisierung zur Bestimmung des Innovationsbegriffs (in Anlehnung an Hauschildt und Salomo [2011])

chen Perspektiven betrachten. Der Gegenstand könnte technischer Natur sein, in Form neuer Produkte beziehungsweise Eigenschaften oder Prozessen. Genauso kann aber die Organisation im Mittelpunkt der Innovation stehen. In diesem Fall könnte die Neuerung Strukturen (zum Beispiel die Aufbauorganisation), die Unternehmenskultur oder das Management betreffen. Ebenso wäre es aber denkbar, das Geschäft(-sfeld) zu innovieren, indem Dienstleistungen, Geschäftsmodelle oder Marktstrukturen erneuert werden. Zu erwähnen sei an dieser Stelle jedoch, dass all diese Objekte nicht losgelöst von einander innoviert werden müssen. In der Praxis geschieht dies häufig in Kombination.

Produkt- vs. Prozessinnovation

Aus den bisherigen Ausführungen wird deutlich, dass die inhaltliche Dimension weit über die einfache Unterscheidung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen hinausgeht. Produktinnovationen sind technische Neuerungen am Markt, die es KundInnen ermöglichen, neue Zwecke zu erfüllen. Es kann sich jedoch auch um ein bestehendes Bedürfnis handeln, das nunmehr auf neue Weise erfüllt wird. Ziel ist hier vor allem das Erreichen einer möglichst hohen Effektivität. Prozess- oder Verfahrensinnovationen zielen hingegen darauf ab, den Weg der Leistungserstellung zu verbessern, indem Kosten gesenkt und die Qualität, Sicherheit sowie Geschwindigkeit der betrieblichen Abläufe erhöht werden. Es handelt sich hierbei typischerweise um eine innerbetriebliche Effizienzsteigerung.

Eine strikte Trennung und damit isolierte Betrachtung der beiden Innovationstypen ist aufgrund mehrerer Sachverhalte schwierig. Erstens sind Forschung und Praxis zu der Erkenntnis gelangt, dass Prozessinnovationen eine positive Wirkung auf unternehmerische Produktinnovationen ausüben. Verfahrensinnovationen sind daher

gewisser Maßen der Schlüssel zum Erfolg, denn der Umsatz mag zwar häufig die Folge von Produktinnovationen sein, dessen Profitabilität wird jedoch durch Prozessinnovationen entschieden. Der zweite Punkt ergibt sich in Verbindung mit dem Produktlebenszyklus. Während in frühen Phasen Produktinnovationen einen hohen Stellenwert besitzen, nimmt diese im weiteren Verlauf immer weiter ab (Bedürfnisse sind gestillt, der Mitbewerb steigt). Um weiterhin mit dem Produkt wettbewerbsfähig zu bleiben, wird mittels Prozessinnovationen versucht, Kosten- oder Qualitätsvorteile für die KundInnen zu generieren. An dritter Stelle kann festgehalten werden, dass Produkt- und Verfahrensinnovationen mit Dienstleistungsinnovationen einhergehen. Dies liegt daran, dass jede Dienstleistung über eine Potenzial-, Prozess- und Ergebniskomponente verfügt und daher als Ganzes betrachtet werden muss. Aus diesem Grund ist die Aussage von Reichstein und Salter [2006], dass Produkt- und Prozessinnovationen vielmehr Brüder als entfernte Cousins sind, durchaus berechtigt.

Dienstleistungsinnovation

Dienstleistungsinnovation kann als Sammelbegriff für neue innovative und verbesserte Dienstleistungen betrachtet werden. Es ist eine komplexe und evolutionäre Disziplin, die vor allem durch Fragmentierung, Heterogenität und dem Fehlen eines etablierten wissenschaftlichen und praktischen Verständnisses erschwert wird. Bei der Dienstleistungsinnovation geht es um systematisches Entwickeln, Design und Testen von neuen und/oder verbesserten Dienstleistungsangeboten, -prozessen als auch -geschäftsmodellen. Daraus wird ersichtlich, dass Dienstleistungsinnovation drei Stoßrichtungen folgt (dargestellt in Abbildung 8):

- Innovation des Dienstleistungsportfolios
- Innovation der Dienstleistungserbringung
- Innovation des Geschäftsmodells

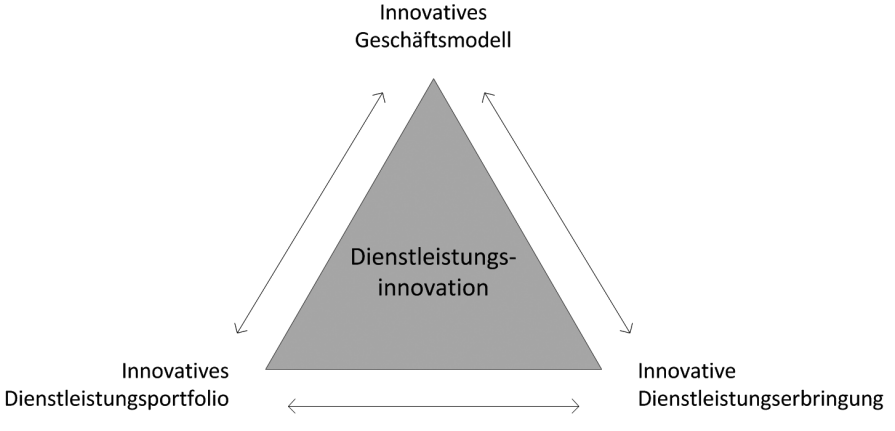

Abbildung 8: Dreieck der Dienstleistungsinnovation nach Ehrenhöfer und Kreuzer [2012]

Innovation im Dienstleistungsportfolio bedeutet, bestmögliche, innovative Dienstleistungsangebote und Wertschöpfung für und mit den KundInnen. Dies bedarf der Bereitstellung eines Sortiments unterschiedlicher Dienstleistungen, die den gesamten KundInnen-Lebenszyklus vollständig abdecken. Innovationen im Bereich der Dienstleistungserbringung repräsentieren die bereits angesprochenen Prozessinnovationen. Auf diese Weise sollen optimale Kompetenzen, Fähigkeiten und Prozesse sichergestellt werden. Prozessqualität, Organisation, MitarbeiterInnen und Technologien stellen Schlüsselaspekte bei der Verbesserung und Erneuerung der Dienstleistungserbringung dar. Dies bringt jedoch auch gleichzeitig den Umstand mit sich, dass die Qualität der Dienstleistungen sehr stark von den Fach- und Sozialkompetenzen der MitarbeiterInnen abhängig ist. Dementsprechend müssen vor allem vor der Einführung eines neuen Dienstleistungsangebots Know-how und die individuellen Fähigkeiten der MitarbeiterInnen geschult werden. Schließlich sind es aber auch neue Technologien, die zu einer positiven und einzigartigen Dienstleistungswahrnehmung der KundInnen führen, indem sie benötigte Funktionalitäten oder entsprechende BenutzerInnen-Freundlichkeit zur Verfügung stellen.
Dies verdeutlicht einerseits den erwähnten Zusammenfall von Produkt- und Prozessinnovationen bei der Neuerung von Dienstleistungen. Andererseits wird aber gerade auch die Verknüpfung beziehungsweise Kombination der unterschiedlichen Innovationsobjekte im Rahmen der Dienstleistungsinnovation klar ersichtlich.

Subjektive Dimension

Die Antwort auf die Frage, wie sehr sich eine Neuerung vom Ausgangszustand unterscheidet, ist vom Subjekt (Person, Akteur, etc.) abhängig, das diese geben soll. Es bestehen Unterschiede in der Wahrnehmung und dem Bewusstsein, weshalb Innovationen folglich auch von verschiedenen Personen für unterschiedlich innovativ gehalten werden. Für UnternehmerInnen haben sich hierbei zwei Perspektiven als besonders relevant erwiesen: die Unternehmens- und Branchensicht. Es gilt, sich daher die Frage zu stellen, ob ein Produkt, ein Verfahren oder eine Dienstleistung neu, im Sinne der erstmaligen Nutzung beziehungsweise Einführung, für das Unternehmen selbst beziehungsweise für die gesamte Branche (einschließlich des Mitbewerbs) ist. Die nationale Perspektive kommt eher im Zuge von Patentierungsvorhaben zum Tragen.

Prozessuale und normative Dimension

Der Innovationsprozess durchläuft verschiedene Phasen. Er beginnt bereits bei der Innovationsidee/-initiative an sich – demnach bei der Interessensbekundung und Neugier. Üblicherweise zieht sich dieser Prozess unter anderem über die F&E hinweg bis zur Einführung der Neuerung am Markt beziehungsweise im Betrieb.

Bedeutet jedoch neu auch gleichzeitig schon Erfolg? UnternehmerInnen sind möglicherweise dann zufrieden, wenn ein wirtschaftlicher Markterfolg, beispielsweise im Sinne von Gewinnen, eintritt. KundInnen sehen den Erfolg vielleicht erst dann gegeben, wenn sie das Gefühl haben, dass die Neuerung einen Vorteil beziehungsweise einen Mehrwert gegenüber bestehenden Lösungen bietet. Die einzelnen Anspruchsgruppen haben folglich unterschiedliche Wertvorstellungen, die möglichst ganzheitlich adressiert werden müssen. Es ist beim Management von Innovationen daher von einem erwarteten Erfolg auszugehen, da dieser während des Innovationsprozesses noch nicht gewährleistet werden kann.

Ausmaß der Neuartigkeit

Wie neu eine Entwicklung eigentlich ist, lässt sich auf unterschiedliche Art und Weise bestimmen. Eine mögliche Variante wäre, diese Einschätzung von ExpertInnen vornehmen zu lassen. Es wurden im Laufe der Zeit jedoch auch einige alternative Herangehensweisen (Kategoriesysteme, Skalen, etc.) entwickelt, um den Innovationsgehalt einer Neuerung festzuschreiben. All diese Gradmaße zielen darauf ab, die Differenz zu einem bisherigen Zustand messbar beziehungsweise bewertbar zu machen.
Ein weit verbreiteter Ansatz in diesem Zusammenhang ist jener der Unterteilung von Neuerungen in inkrementelle und radikale Innovationen. Diese Zweiteilung schlägt ihre Wurzeln unter anderem in der Vertrautheit mit dem zur Verfügung stehenden Wissen im Unternehmen. Sie steht jedoch auch in Kritik, da bis dato noch kein allgemein akzeptiertes Maß beziehungsweise eine Definition für den radikalen Innovationsbegriff gefunden wurde. Nichtsdestotrotz wurde im Rahmen des C-PLUS-Projektes die Entscheidung getroffen, sich nach dieser vermeintlich einfachen Unterteilung zu richten. Die beiden Innovationsgrade wurden dabei wie folgt verstanden.
Bei *inkrementellen Innovationen* handelt es sich um kleinere Anpassungen bestehender Sach- und Dienstleistungen. Dies können beispielsweise Qualitätsverbesserungen, ergänzende Funktionalitäten oder neue Varianten sein. Neuerungen solcher Art sind in der Praxis häufig anzutreffen (siehe hierzu auch Abbildung 9) und sind typischerweise mit einem eher geringeren Aufwand (im Vergleich zu ihren radikalen Gegenstücken) verbunden. Inkrementelle Innovationen sind auch dadurch charakterisiert, dass Unternehmen in diesen Fällen auf eigenes, bestehendes Wissen zurückgreifen und dieses verwerten können. Kleine, schrittweise Veränderungen überfordern weder das Unternehmen selbst, noch den abnehmenden Markt. Häufig wird mithilfe von inkrementellen Innovationen auch das Ziel verfolgt, die Bedürfnisse von bestehenden KundInnen und Märkten zu erfüllen. Die Ausrichtung des Angebots an der Nachfrage, ist mit einer Pull-Strategie gleichzusetzen.
Das Pendant bilden die *radikalen Innovationen,* welche signifikante Änderungen

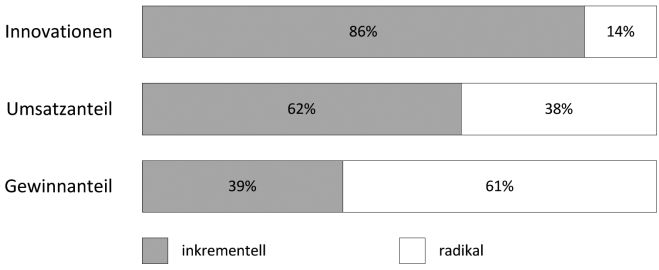

Abbildung 9: Einfluss inkrementeller und radikaler Innovationen auf Umsatz und Gewinn nach Kim und Mauborgne [2005] sowie Pham-Gia [2011]

darstellen, die in vollkommen neuen Produkten und Dienstleistungen resultieren. Begleiterscheinungen solcher Neuerungen sind einerseits höhere Investitionen und andererseits ebenso höheres Risiko verglichen mit inkrementellen Innovationen. Letzteres ergibt sich vor allem aus der Tatsache, dass die Betriebe in diesen Situationen vermehrt auf neues Wissen und Technologien zurückgreifen und somit über wenig bis keinen Erfahrungsschatz verfügen. Zusätzlich ist der Markterfolg ungewiss, denn häufig wird mit diesen Innovationen bezweckt, neue KundInnen beziehungsweise Märkte anzusprechen. Dies ist mit einer Push-Strategie vergleichbar. Radikale Innovationen besitzen jedoch das Potenzial Märkte zu reformieren. Ferner können bei einem eintretenden Markterfolg auch höhere Gewinne im Vergleich zu inkrementellen Innovationen erwirtschaftet werden.

Die unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich Wissen und Lernen, die die beiden Innovationsgrade mit sich bringen, bedingen unterschiedliche Managementaktivitäten. Dabei wird zwischen Exploitation und Exploration unterschieden. Der Begriff Exploitation stammt aus dem Französischen und steht für *Ausbeutung* beziehungsweise *Ausnutzung*. Im Gegensatz dazu ist der Begriff Exploration lateinischen Ursprungs und bedeutet *Untersuchung* oder *Erforschung*. Abbildung 10 soll die Unterschiede dieser beiden Aktivitäten hinsichtlich ihrer Schwerpunktsetzung verdeutlichen. Aus dieser Grafik lässt sich herauslesen, dass Exploitation stark auf die bestehende Wissensbasis zurückgreift, während bei der Exploration das Lernen und Erproben im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen.

Als Ziel der Exploitation können daher inkrementelle Innovationen angesehen werden. Umgekehrt bilden radikale Innovationen mitunter das Ergebnis von explorativen Aktivitäten. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des C-PLUS-Projektes die Begriffe exploitative beziehungsweise explorative Innovationen auch als Synonym für inkrementelle beziehungsweise radikale Innovationen verwendet.

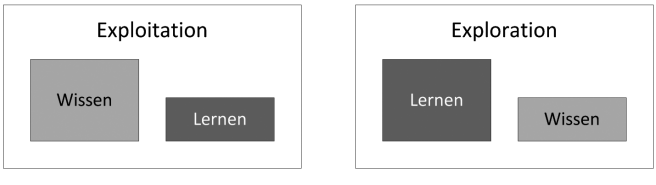

Abbildung 10: Verhältnis von Lernen und Wissen bei unterschiedlichen Managementaktivitäten (in Anlehnung an Weilinger [2008])

Innovationsverhalten österreichischer Unternehmen

Wie sieht jedoch der Status Quo hinsichtlich der Innovationsaktivitäten in der unternehmerischen Praxis aus? Erste Einblicke gewährt die Innovationserhebung CIS 2012, die von der Bundesanstalt Statistik Austria durchgeführt wurde. Die wesentlichen Ergebnisse der Befragung, die sich auf den Zeitraum 2010 bis 2012 bezog, sind in Tabelle 2 überblickshaft zusammengefasst.

Tabelle 2: Innovationsstatistik österreichischer Unternehmen im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2012 [Statistik Austria, 2014b-f]

	Gesamt	Herstellung von Waren	Dienst-leistungen
Unternehmen insgesamt (2010–2012)[1]	16.451	6.551	9.379
Innovationsaktive	54,4 %	55,7 %	53,8 %
Produktinnovatoren (allgemein)	26,6 %	29,4 %	25,1 %
Produktinnovatoren mit Marktneuheiten	18,7 %	21,8 %	17,0 %
Produktinnovatoren mit zumindest einer Neuheit in Österreich	15,4 %	19,1 %	13,3 %
Produktinnovatoren mit zumindest einer Neuheit in Europa	9,8 %	13,3 %	7,5 %
Produktinnovatoren mit zumindest einer Weltneuheit	5,8 %	8,2 %	4,3 %
Prozessinnovatoren (allgemein)	28,7 %	33,2 %	25,2 %
Prozessinnovatoren mit neuen/verbesserten Methoden der Herstellung von Waren oder Dienstleistungen	15,9 %	23,3 %	10,8 %
Prozessinnovatoren mit neuen/verbesserten logistischen Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden	9,3 %	9,2 %	9,4 %
Prozessinnovatoren mit neuen/verbesserten unterstützenden Aktivitäten für ihre Prozesse und Verfahren	20,9 %	22,4 %	19,5 %
Organisatorische Innovatoren	36,4 %	33,2 %	38,8 %
Marketinginnovatoren	29,5 %	29,0 %	30,7 %
Umsätze 2012 mit Produktinnovationen (allgemein)[2]	42.196 9,8 %	26.140 16,1 %	14.760 6,6 %
Umsätze 2012 mit Marktneuheiten[2]	17.631 4,1 %	12.155 7,5 %	4.980 2,2 %
Umsätze 2012 mit Produkten, die nur für das jeweilige Unternehmen neu waren[2]	24.565 5,7 %	13.985 8,6 %	9.781 4,4 %

[1] Unternehmen ab zehn MitarbeiterInnen in den Wirtschaftszweigen Bergbau, Herstellung von Waren, Energieversorgung, Wasserversorgung, Großhandel, Verkehr und Lagerei, Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und Architektur- und Ingenieurbüros.

[2] Angabe in Millionen Euro beziehungsweise in % des Gesamtumsatzes

Rund 54 % der Unternehmen in der Grundgesamtheit führten während der Jahre 2010 bis 2012 Innovationsaktivitäten[5] durch. Hinsichtlich der inhaltlichen Innovationsdimension lässt sich feststellen, dass 27 % der Betriebe verbesserte oder neue Waren oder Dienstleistungen am Markt eingeführt haben. Des Weiteren wurden in rund 29 % der österreichischen Firmen verbesserte oder neue Prozesse beziehungsweise Verfahren implementiert (Methoden zur Herstellung von Waren oder Dienstleistungen; logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden; unterstützende Aktivitäten für Prozesse und Verfahren). Als organisatorische Innovationen gelten laut Statistik Austria alle neuen organisatorischen Methoden in der Geschäftspraxis, Arbeitsorganisation oder den externen Unternehmensbeziehungen. Knapp 36 % der Betriebe setzten sich mit Innovationen dieser Art im Betrachtungszeitraum auseinander. Ebenso weisen gut 30 % der Unternehmen Marketinginnovationen aus (beispielsweise neue Marketingkonzepte oder Marketingstrategien).
Auch die Frage „Für wen neu?“ kann zumindest im Bereich der Produktinnovationen beantwortet werden. Generell haben 19 % der Unternehmen eine Marktneuheit eingeführt. In diesem Zusammenhang berichten knapp 6 % der Betriebe, dass es sich bei ihren Innovationen um eine Weltneuheit handelt. Interessant ist an dieser Stelle ebenso ein Blick auf die erzielten Umsätze. 10 % ihrer Gesamtumsätze erzielten die österreichischen UnternehmerInnen mithilfe neuer und verbesserter Waren und Dienstleistungen. Der überwiegende Teil dieser Umsätze resultiert dabei aus Produktinnovationen, die neu für das jeweilige Unternehmen waren.
Im Rahmen einer österreichweiten Studie zum Thema Geschäftsprozessmanagement aus dem Jahr 2011 wurden unter anderem auch die Umsatzanteile erzielt durch exploitative und explorative Innovationen analysiert. Eine der gewonnen Erkenntnisse war, dass diese Anteile am Gesamtumsatz bei Unternehmen der Dienstleistungsbranche signifikant geringer sind als jene der produzierenden Betriebe. Dies deckt sich bei allgemeiner Betrachtung auch mit den Daten des statistischen Amtes der Republik Österreich. Wie Tabelle 2 zeigt, weisen Produzenten einen höheren Innovationsgrad in Bezug auf Produktinnovationen und der damit erzielten Umsätze auf. Die Differenz beim Vergleich der Anzahl der innovierenden Unternehmen ist noch relativ gering. Die Produktinnovatoren umfassen 61 % aller produzierenden und 53 % aller dienstleistenden Betriebe. Dieser höhere Anteil innovationsaktiver Produktionsunternehmen steht jedoch im Einklang mit den europäischen Verhältnissen.
Die Abweichung wird jedoch bei Betrachtung jener Betriebe größer, die Produktinnovationen am Markt eingeführt haben. In diesem Fall überwiegen 38 % Hersteller gegenüber 28 % Dienstleistungserbringern. Diese prozentuale Verteilung konnte im Rahmen von Studien in anderen Ländern, wie beispielsweise Großbritannien[6],

5 Hierzu zählen alle abgeschlossenen, abgebrochenen und laufenden Produkt-, Prozess-, Marketing- und Organisationsinnovationsprojekte.

6 Siehe hierzu Reichstein, Salter und Gann [2005].

beobachtet werden. Mithilfe dieser Produktinnovationen erzielten Warenfabrikanten rund 18 % ihrer Umsätze im Jahr 2010, während Dienstleister hier einen Gesamtumsatzanteil von 7 % aufweisen. Dieser Trend bestand bereits zum Ende des 20. Jahrhunderts und könnte sich aus dem Umstand ergeben, dass Innovation im Dienstleistungssektor noch eine relativ junge Disziplin darstellt. Die Ausgaben für F&E sind in den vergangenen Jahren im Dienstleistungssektor kontinuierlich gestiegen – eine Umstand, der auf die zunehmende Bedeutung der Innovation in diesem Bereich schließen lässt.

Einen tieferen Einblick in den gegenwärtigen Stand inkrementeller und radikaler Innovationsaktivitäten in den beiden Industriezweigen gibt eine Studie belgischer Unternehmen, die im Jahr 2010 veröffentlicht wurde[7]. Die AutorInnen gelangten dabei zur Erkenntnis, dass Dienstleistungsunternehmen dazu neigen, Exploitation zu betreiben und eher zwischen den ausbeutenden und erforschenden Innovationsaktivitäten abzuwechseln. Im Gegensatz dazu greifen innovative Hersteller auf die Strategie zurück, Exploitation und Exploration gleichzeitig zu verfolgen.

Der Hang von Dienstleistungsunternehmen zur inkrementellen Innovation ist mitunter darauf zurückzuführen, dass die Wertschöpfung für die KundInnen und die Verbesserung der Effizienz der Dienstleistungserbringung in diesem Sektor in den Mittelpunkt gestellt werden. Ferner wird von den belgischen AutorInnen auch auf den Umstand hingewiesen, dass Dienstleister nicht kontinuierlich in Exploration investieren müssen, um auf dem neusten Stand zu bleiben, da ihre Innovationen einerseits weniger technisch sind als jene von produzierenden Unternehmen. Es muss an dieser Stelle jedoch angemerkt werden, dass IT-Dienstleister sehr wohl mit technologischen Veränderungen konfrontiert sind. Andererseits sind Dienstleister weniger häufig in F&E-intensiven Branchen tätig. Den Analysen zur Folge können Dienstleistungsunternehmen mit ihren Investitionen in radikale Innovationen abwarten, bis sich die Möglichkeit oder eine besondere Notwendigkeit ergibt.

Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen die österreichischen Befunde von 2011, dass reine Exploitation und Exploration häufiger auf Produktionsseite betrieben wird. Nichtsdestotrotz muss abschließend festgehalten werden, dass das Innovationsverhalten in den einzelnen Branchen der Fertigungs- und Dienstleistungsindustrie selbstverständlich variiert.

7 Siehe hierzu Geerts, Blindenbach-Driessen und Gemmel [2010].

Steiermark innovativ

Auf Basis der Statistik Austria-Daten des Jahres 2011 (siehe Tabelle 3), die von 913 F&E-durchführenden Unternehmen erhoben wurden, kann ableitet werden, dass das Land Steiermark nach Wien die zweithöchsten Ausgaben für diese Tätigkeiten aufweist. Dabei entfällt rund die Hälfte der Kosten auf das Personal. Interessant ist auch ein Blick auf das Zahlenmaterial aus Sicht der unterschiedlichen Forschungsarten. Wie in allen Bundesländern fließt der Hauptteil (circa 44 %) der Ausgaben in die experimentelle Entwicklung. Rund 34 % der Kosten werden für angewandte Forschung aufgewendet. In etwa ein Fünftel des Kapitals wird schließlich in Grundlagenforschung investiert. Bei der Anzahl der Beschäftigten in Forschung und experimenteller Entwicklung hält die Steiermark im Vergleich zu vergangenen Jahren weiterhin den zweiten Rang hinter Wien. Etwa 60 % dieser Personen stellen wissenschaftliches Personal dar.

Tabelle 3: Forschung und experimentelle Entwicklung in Österreich im Jahr 2011 [Statistik Austria, 2013a-c, 2014a]

	Steiermark	Österreich
F&E-durchführende Erhebungseinheiten[1]	913	4.984
Ausgaben für F&E insgesamt[1a]	1.646.956	8.276.335
Personalausgaben[2]	829.609	4.186.375
Laufende Sachausgaben[2]	708.664	3.422.779
Ausrüstungsinvestitionen[2]	84.680	501.816
Bau-/Liegenschaftsausgaben[2]	24.003	165.365
Beschäftigte in F&E insgesamt[3]	12.128,5	61.170,45
Wissenschaftliches Personal	7.193,0	37.113,8
Höherqualifiziertes nicht wissenschaftliches Personal	3.621,2	18.335,5
Sonstiges Hilfspersonal	1.314,3	5.721,1
Ausgaben F&E insgesamt[1b]	1.618.925	8.125.680
Grundlagenforschung[2,4]	356.213 (22,0 %)	1.576.533 (19,4 %)
Angewandte Forschung[2,4]	556.964 (34,4 %)	2.907.122 (35,8 %)
Experimentelle Forschung[2,4]	705.748 (43,6 %)	3.642.025 (44,8 %)

[1a] Mit Schätzungen für Landeskrankenanstalten.

[1b] Ohne Schätzungen für Landeskrankenanstalten.

[2] Angabe in 1.000 Euro

[3] Vollzeitäquivalente

[4] Angabe in % der gesamten F&E-Ausgaben

Aus dem Vergleich des Zahlenmaterials der Jahre 2007, 2009 und 2011 ist ersichtlich, dass bedingt durch die Zunahme der F&E-durchführenden Unternehmen in Österreich, auch die Ausgaben und Beschäftigungszahlen entsprechend angestiegen sind. Dies verdeutlicht mitunter auch, dass das Bewusstsein für Innovation generell

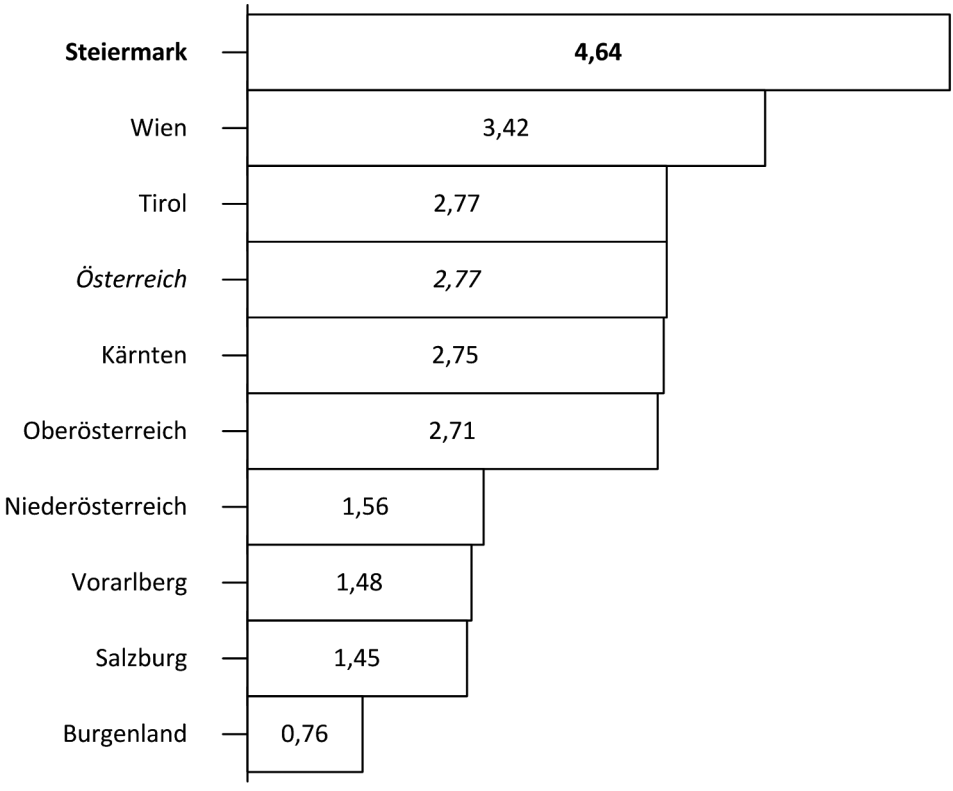

Abbildung 11: Regionale Forschungsquoten im Jahr 2011 [Statistik Austria, 2014a]

gestiegen ist und damit auch die Tatsache, dass F&E zunehmend bedeutender für die Unternehmen in ganz Österreich wird. Es zeigt sich auch, dass in diesem Zusammenhang die Steiermark nach Wien die zweitstärkste Kraft aus Bundesländersicht in Österreich darstellt. Dass Innovation einen hohen Stellenwert in der Steiermark besitzt, wird besonders durch die bereits erwähnten Wirtschaftsstrategien unterstrichen. „Innovation serienmäßig“ und „Wachstum durch Innovation“ waren beziehungsweise sind nicht umsonst die Leitsprüche der wirtschaftlichen Aktivitäten des Bundeslandes.

Die Innovationsstärke des Landes Steiermark wird vor allem in der Forschungsquote klar herausgestellt. Diese ergibt sich aus dem Anteil der Bruttoinlandsausgaben für F&E am Bruttoregionalprodukt (regionales BIP). Wie in Abbildung 11 ersichtlich, liegt die Steiermark mit einer Quote von 4,6 % im Jahr 2011 deutlich über dem österreichischen Durchschnitt (2,8 %). Des Weiteren kann die Tatsache hervorgehoben werden, dass das Land Steiermark mit dieser Quote im Bundesländervergleich den ersten Platz einnimmt.

C-PLUS-Benchmarking: Innovationsperspektive

Innovation innerhalb Unternehmenscluster stellte das zentrale Thema des C-PLUS-Projektes dar. Aus diesem Grund wurden unterschiedliche Innovationsaspekte in das Cluster-Benchmarking mit aufgenommen. Hierzu zählten einerseits die bereits erwähnten inkrementellen und radikalen Produkt- beziehungsweise Dienstleistungsinnovationen, andererseits jedoch auch Prozessinnovationen. Um die diesbezügliche Leistungsfähigkeit der Unternehmen beurteilen zu können, wurde eine Reihe von Aussagen in den verwendeten Fragebogen mit aufgenommen, die von den auskunftsgebenden Personen hinsichtlich des Zustimmungsgrades bewertet werden mussten. Beispielhaft seien stellvertretend die nachfolgenden Aussagen angeführt:

- Wir nehmen regelmäßig kleinere Anpassungen bei unseren Produkten und Dienstleistungen vor.
- Wir bieten Produkte und Dienstleistungen, die völlig neu für unser Unternehmen sind, an.
- Unser Unternehmen hat intensiv neue Methoden und Abläufe für die Produktion/Bereitstellung von Produkten/Dienstleistungen entwickelt.

Im Anschluss an eine Erstanalyse wurden die entsprechenden Aussagen zu den drei erwähnten Innovationsaspekten gruppiert und das ungewichtete arithmetische Mittel der Werte berechnet. Diese Durchschnittswerte geben Auskunft über die Innovationskraft der einzelnen Unternehmen.

Die nachstehende Tabelle 4 zeigt wiederum einen Vergleich zwischen den teilnehmenden Unternehmen der Plattform Automatisierungstechnik mit dem Gesamtdurchschnitt. Daraus wird ersichtlich, dass die befragten Unternehmen der Automationsbranche eine durchschnittliche Innovationsleistung aufweisen. Hinsichtlich der inkrementellen Innovationen liegen die steirischen Betriebe leicht über dem Projektmittel. Es kann daher der Schluss gezogen werden, dass sie ihre Innovationsfähigkeit noch deutlich verbessern können, beziehungsweise ihr Potenzial in diesem Kontext noch nicht in vollem Umfang ausschöpfen.

Tabelle 4: Innovationsfähigkeit der C-PLUS-Unternehmen im Überblick

	Plattform AT	**C-PLUS gesamt**
Exploitative Innovation	5,46 (n = 25)	5,17 (n = 242)
Explorative Innovation	4,13 (n = 25)	4,23 (n = 249)
Prozessinnovation	4,04 (n = 25)	4,06 (n = 247)

Zugehörige Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll und ganz zu“.

Einfluss der Unternehmensumwelt

Wie jedoch eingangs dieses Kapitels angedeutet, beeinflusst das firmenexterne Umfeld das Innovationsverhalten von Unternehmen. Zwei mögliche Facetten stellen die Dynamik der Umwelt sowie die Wettbewerbsintensität dar. Was ist darunter zu verstehen?

Die *Umweltdynamik* spiegelt die Veränderungsrate und den Grad der Instabilität des Umfelds wider. Stark dynamische Umgebungen zeichnen sich beispielsweise durch rasche technologische Veränderungen, Variationen in den KundInnen-Vorlieben oder schwankende Nachfrage-Angebots-Verhältnisse von Materialien aus. Dadurch ergeben sich relativ kurze Lebenszyklen von Sach-, Dienst- und Informationsleistungen. Sind Unternehmen mit solchen Rahmenbedingungen konfrontiert, werden deren angebotene Marktleistungen schnell obsolet, weshalb Neues entwickelt werden muss.

Die *Wettbewerbsintensität* steht hingegen für den Grad des Wettbewerbs im unternehmerischen Umfeld. Dieser wird beispielsweise an der Anzahl der Mitbewerber gemessen. In stark kompetitiven Märken tobt häufig ein starker Kampf um Effizienz und Preise. Dadurch breiten sich die Ergebnisse der Exploration relativ rasch auf die Konkurrenz aus.

Diese Betrachtungen lassen den Schluss zu, dass bei Unternehmensumgebungen mit hoher Dynamik beziehungsweise Wettbewerbsintensität explorative Innovationen eine bewährte Maßnahme gegen das schnelle Veraltern von Sach-, Dienst- und Informationsleistungen darstellen. Ohne deren Exploitation sind Mitbewerber jedoch bald in der Lage, diese Anstrengungen zu imitieren und verbesserte Varianten effizienter und kostengünstiger anzubieten. Daher ist es ebenso wichtig, Prozesse zu innovieren. Diese sind von außen nur schwer beobachtbar und sichern nicht nur die Innovation der Marktleistungen sondern auch deren Profitabilität.

Wie in Tabelle 5 ersichtlich, operieren nicht nur die Mitglieder der Plattform Automatisierungstechnik in hoch dynamischen und wettbewerbsintensiven Umfeldern. Im Schnitt sind sämtliche Unternehmen einer starken Dynamik beziehungsweise intensivem Wettbewerb ausgesetzt.

Tabelle 5: Umweltbedingungen der C-PLUS-Unternehmen im Überblick

	Plattform AT	**C-PLUS gesamt**
Dynamik der Umwelt	5,93 (n = 25)	4,98 (n = 242)
Wettbewerbsintensität	4,53 (n = 25)	4,95 (n = 249)

Zugehörige Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht“ zu bis 7 „trifft voll und ganz zu“.

Die Unternehmen begegnen diesem Umstand entsprechend mit Innovationsaktivitäten. Wie die nachfolgenden Diagramme in Abbildung 12 zeigen, gibt es einen starken, positiven Zusammenhang zwischen den einzelnen untersuchten Innovationstypen und der Umweltdynamik. Dies deckt sich mit zahlreichen Befunden aus PraktikerInnen-Publikationen sowie wissenschaftlichen Studien. Auf den ersten Blick überraschend ist hingegen der in den Unternehmensdaten nicht vorhandene (sogar mit einer leicht negativen Tendenz behaftete) Zusammenhang zwischen der Wettbewerbsintensität und explorativen Innovationen sowie Prozessinnovationen. Wie bereits beschrieben, stellen beide keine untypischen Strategien in einer wettbewerbsintensiven Umgebung dar. Es wurde jedoch auch bereits in der Literatur darauf hingewiesen, dass extensive Risikobereitschaft, energische Proaktivität und starke Betonung von Neuheit durchaus auch Gefahren mit sich bringen können, wenn die Wettbewerbsbedingungen komplexer werden.
Gerade im Zusammenhang mit Prozessinnovationen könnte die Erklärung in die Richtung gehen, dass erhöhter Wettbewerb zu Preiskampf am Markt führt und damit gleichzeitig den Kostendruck erhöht. Dies reduziert die verfügbaren Mittel für die durchaus ressourcenintensiven Prozessinnovationen. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die allgemeinen Innovationsbudgets von 3 bis 20 % in Größenordnungen liegen, welche den Betriebsgewinnen entsprechen. Innovationsvorhaben stellen besondere Investitionen dar, die von Natur aus mit Risiken verbunden sind. Häufig stehen die einzelnen Innovationsvorhaben nicht nur untereinander, sondern auch zu alternativen Möglichkeiten der Unternehmensentwicklung im Wettbewerb. Wie bei Investitionen üblich, sollten auch geplante Innovationsvorhaben auf ihre Chancen und Risiken hin geprüft und betriebswirtschaftlich bewertet werden. Möglicherweise sind die Differenzierungsvorteile von Innovationen prozessualer Natur jedoch in einem wettbewerbsintensiven Umfeld zu gering, weshalb die C-PLUS-Unternehmen eher dazu neigen, in inkrementelle Innovationen zu investieren, um bestehende Marktleistungen vor Imitation zu schützen.

Einfluss der Geschäftsstrategie

Im C-PLUS-Benchmarking wurden die beteiligten Unternehmen auch zur Geschäftsstrategie beziehungsweise Budgetplanung befragt. Mit Strategie eines Unternehmens ist in diesem Kontext die mittel- und langfristige Planung zu verstehen: Welche Märkte sollen erschlossen werden? Welche Ressourcen sind dafür notwendig? Es schließt auch die Werte und Erwartungen der Stakeholder mit ein. Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die Mittelwerte der einzelnen Fragen. Die Plattform Automatisierungstechnik schneidet dabei etwas schlechter als der Gesamtdurchschnitt aller befragten Unternehmen ab.

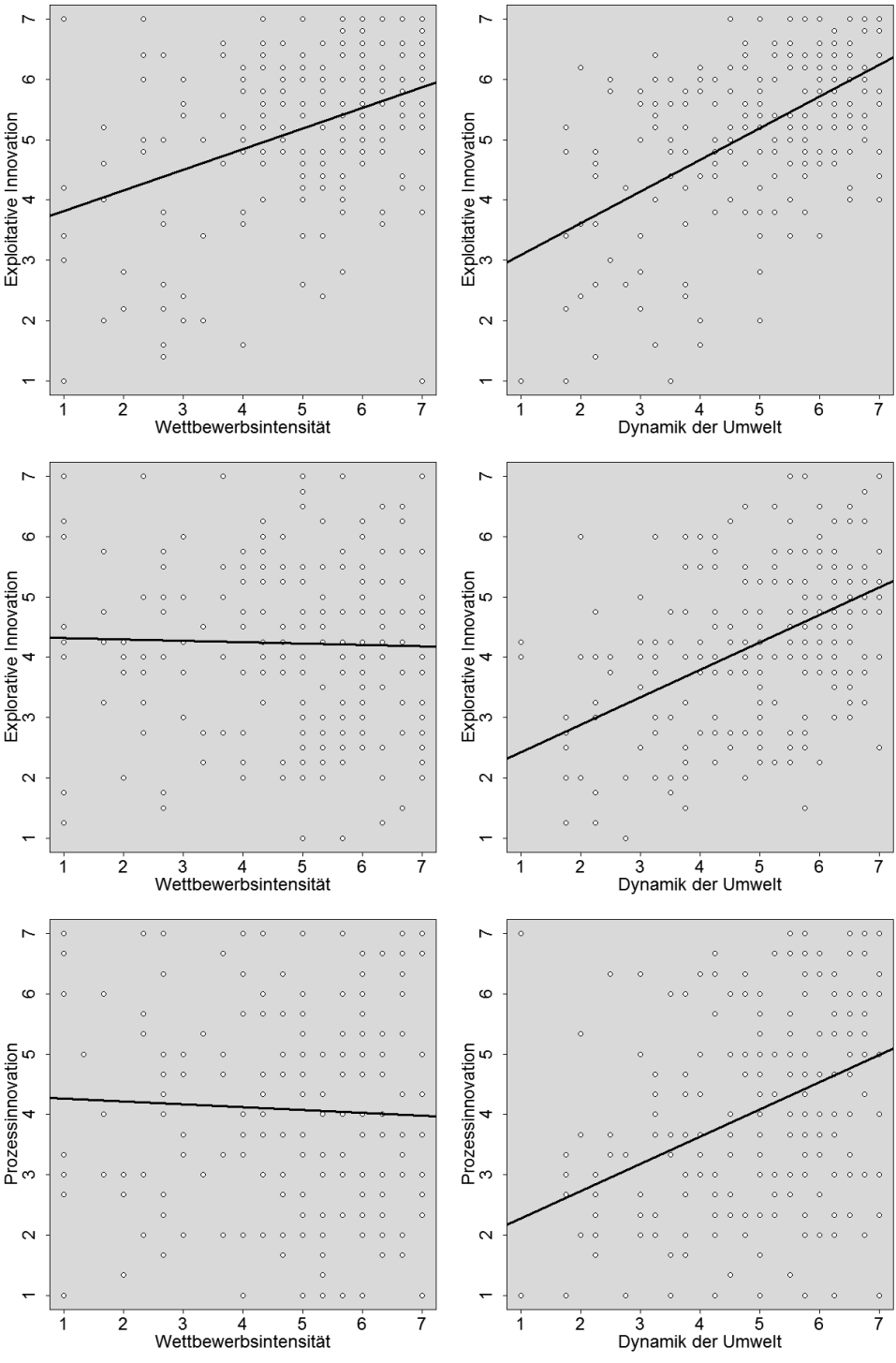

Abbildung 12: Zusammenhänge zwischen Innovationsarten und Umweltbedingungen

Tabelle 6: Ergebnisse zu Geschäftsstrategie und Budgetplanung im Detail

	Plattform AT	C-PLUS gesamt
Insgesamt	4,54 (n = 25)	4,92 (n = 250)
Unser Unternehmen aktualisiert regelmäßig (zumindest jährlich) seine langfristige Geschäftsstrategie, die auf mindestens drei kommende Jahre auf die Bereiche Finanzen, Geschäftsentwicklung, Umsätze, Innovation und Produktionspläne abzielt.	4,04 (n = 25)	4,69 (n = 255)
Unsere Geschäftsstrategie wird unseren MitarbeiterInnen erklärt und von diesen verstanden.	4,60 (n = 25)	4,70 (n = 254)
Unser Unternehmen erstellt regelmäßig detaillierte Geschäftspläne für jedes Jahr, die Budgetentwürfe, klar gesetzte Geschäftsziele und Pläne für Produkt-/Prozessinnovationen beinhalten.	4,84 (n = 25)	4,91 (n = 256)
Unser Unternehmen überprüft regelmäßig die Umsetzung des Businessplans während des Jahres und passt diesen an neue Situationen und Innovationsbedürfnisse an.	4,64 (n = 25)	5,05 (n = 253)
Unser Unternehmen erreicht gewöhnlich die Ziele des Businessplans.	4,64 (n = 25)	4,88 (n = 252)
Unser Unternehmen muss den Budgetplan häufig überarbeiten. [1]	5,08 (n = 25)	4,55 (n = 252)

Alle Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll und ganz zu“.
[1] Invertierte Skala

Welchen Einfluss hat die Geschäftsstrategie auf die Innovationskraft eines Unternehmens? Intuitiv gibt es zwei gegeneinander wirkende Kräfte: wenig Strategie, also beinahe beliebiges oder chaotisches Vorgehen, schmälert die Innovationskraft, da zwar Kreativität vorhanden sein mag, aber die Umsetzung und Durchführung bis zur Marktreife nicht gewährleistet ist. Umgekehrt kann ein Zuviel an Strategie die Innovation lähmen, da ein allzu enges Korsett keine Freiräume, für beispielsweise explorative Innovationen, mehr lässt. Abbildung 13 zeigt die Korrelation der Geschäftsstrategie mit den verschiedenen Innovationsarten.
Wie erkennbar, lähmt zunehmende Strategie die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens nicht. Im Gegenteil, es ist ein starker Zusammenhang zwischen Geschäftsstrategie und den einzelnen Innovationsarten erkennbar. Vieles spricht also dafür, dass – zumindest bei KMU – die Innovationskraft eines Unternehmens stark von der geordneten und geplanten Umsetzung von Ideen abhängig ist. Im Folgeschluss sollten sich Unternehmen bemühen, eine Strategie für ihr Kerngeschäft und dessen Prozesse, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Mindestens ebenso wichtig

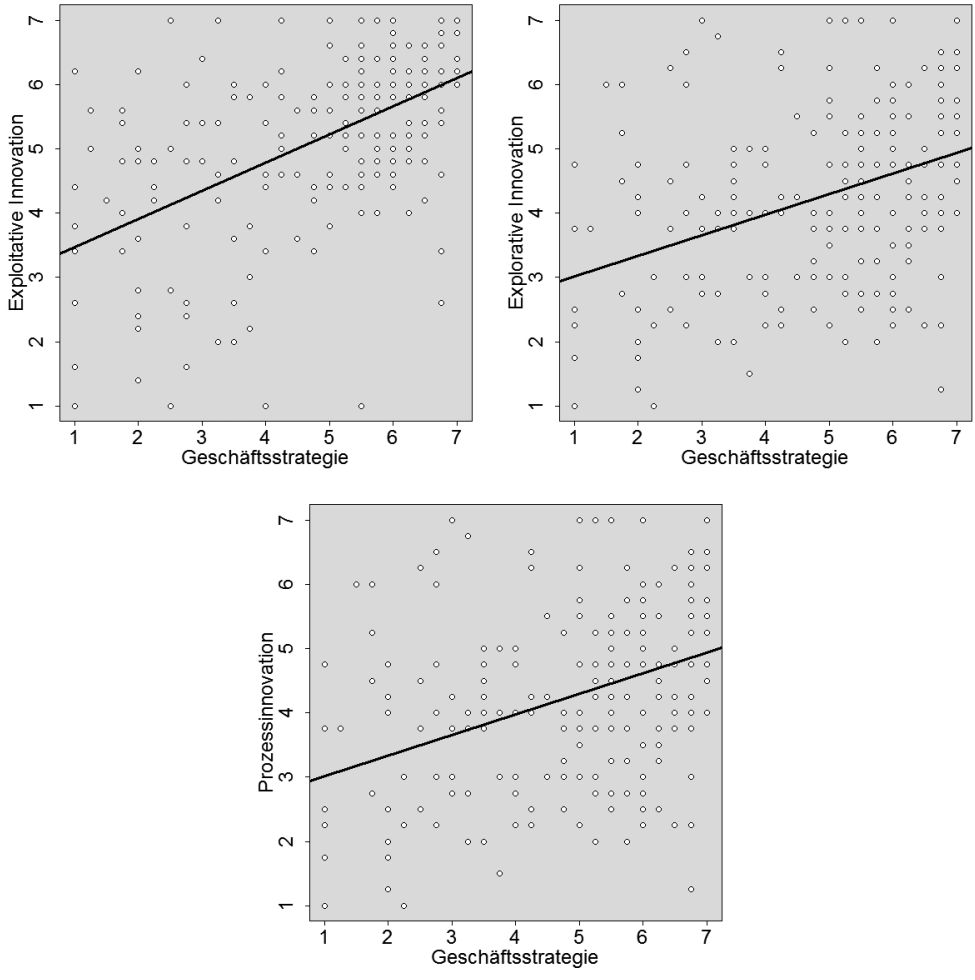

Abbildung 13: Positiver Zusammenhang zwischen Innovationsarten und Geschäftsstrategie

ist es, die Strategie zu kommunizieren und im Unternehmen zu leben. Hier ist insbesondere die Geschäftsführung gefordert, entsprechende Rahmenbedingungen im Unternehmen zu schaffen.

Unternehmenscluster und Innovation

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel „Cluster und ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit“ angesprochen, gehen zahlreiche AutorInnen und WissenschaftlerInnen von einer positiven Wirkung der Ansässigkeit eines Unternehmens in einem Cluster auf seine Innovationsleistung aus. Es gibt jedoch auch Stimmen, die diesem Zusammenhang kritisch gegenüberstehen. Im Rahmen des C-PLUS-Projektes beziehungsweise von projektbegleitenden Diplomarbeiten an der Studienrichtung

Informationstechnologien & Wirtschaftsinformatik der FH CAMPUS 02 wurde versucht, unter anderem genau diese Fragestellung beziehungsweise Widersprüchlichkeiten zu klären.

Die im C-PLUS-Projekt erhobenen Daten wurden einer Analyse unterzogen, um die Stärke des Zusammenhangs zwischen den untersuchten Einflussfaktoren und der Innovationsleistung (wie bereits erwähnt exploitative Innovation, explorative Innovation und Prozessinnovation) zu bestimmen. Es konnte jedoch kein bedeutender direkter Zusammenhang zwischen der Kooperation innerhalb einer Region und den untersuchten Innovationsarten festgestellt werden. Jedoch zeigte sich sehr wohl, dass die Kooperation mit dem Clustermanagement merklich mit inkrementellen, radikalen und prozessbezogenen Innovationen in Verbindung steht (siehe hierzu Abbildung 14).

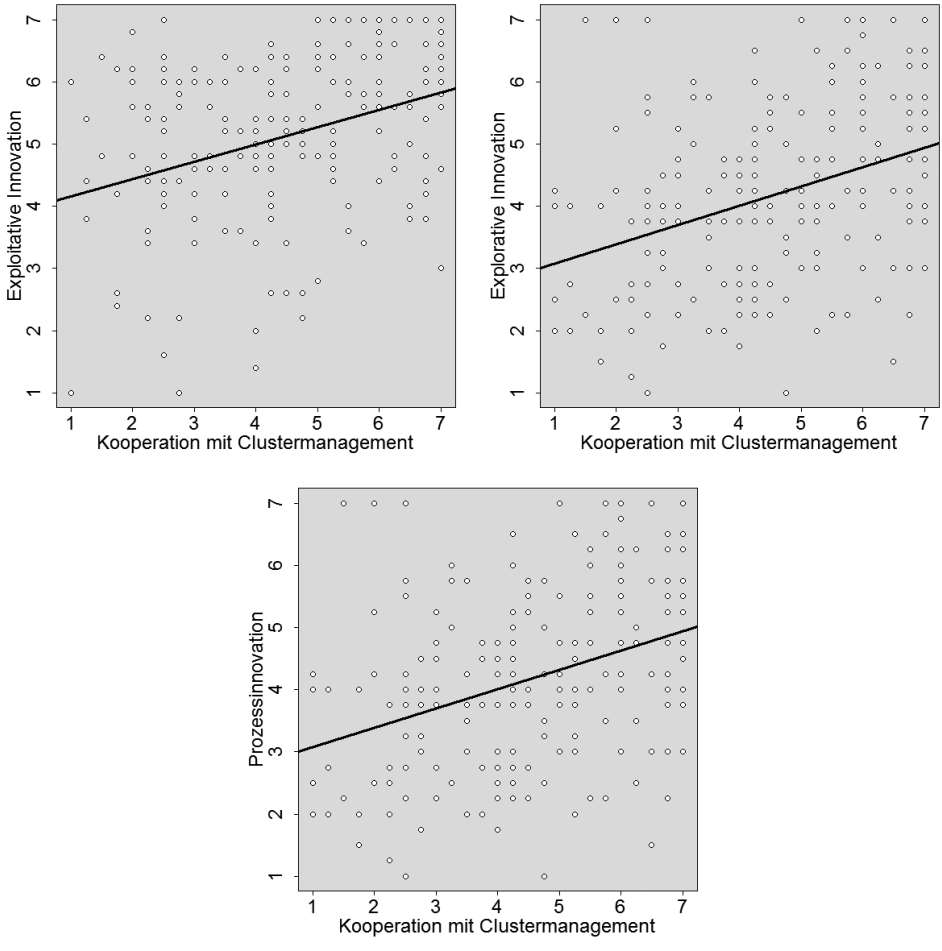

Abbildung 14: Positiver Zusammenhang zwischen der Kooperation mit dem Clustermanagement und den Innovationsarten

Das Erhebungsinstrument der Diplomarbeiten war an jenes des C-PLUS-Projektes angelehnt. Es unterschied sich in der Hinsicht, dass das Messmodell für die Kooperation mit Partnerunternehmen in der Region vereinfacht wurde. Des Weiteren wurde auch ein Maß für die Ballungsdichte im unternehmensspezifischen Umfeld entwickelt. Die Untersuchungen bezogen rein österreichische Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branche mit ein. Hinsichtlich des Einflusses (ursächlicher Zusammenhang) von Unternehmensanhäufungen und der Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement konnten die folgenden Erkenntnisse, zusammengefasst in Tabelle 7, gewonnen werden.

Tabelle 7: Einfluss von Unternehmensanhäufung und Kooperation mit dem Clustermanagement auf unterschiedliche Innovationsarten

	Exploitative Innovation	**Explorative Innovation**	**Prozess-innovation**
Regionale Anhäufung von Unternehmen	negativ^{+}		negativ**
Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement			positiv*

Signifikanzniveaus: $^{+}$ $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Der Grad der räumlichen Zusammenballung von Unternehmen übt demnach eine geringe negative Wirkung auf die exploitative und prozessbezogene Innovationsleistung aus. Dies könnte mit der, bereits im Rahmen des Clusterkonzepts beschriebenen, Gefahr der äußeren Abschottung in Zusammenhang stehen. Zu starke Orientierung an gleichartigen Unternehmen innerhalb des Clusters kann dazu führen, dass Betriebe zu sehr an bestehenden Mustern festgehalten und dadurch (technische) Entwicklungen übersehen werden. Weiterführende Analysen konnten keine zusätzlichen Erkenntnisse hinsichtlich der Abhängigkeit der Innovationsleistung von der Ballungsdichte oder Kooperation in der Region liefern. Auch die Beziehung zum Clustermanagement spielte eine eher unbedeutende Rolle.

Tendenziell scheint sich eine hohe Ausprägung hinsichtlich der Unternehmensanhäufung, vor allem in Verbindung mit einem wenig dynamischen Unternehmensumfeld, eher negativ auf die drei untersuchten Innovationsleistungsaspekte auszuwirken. Gesamt betrachtet kann aus den Untersuchungsergebnissen folglich geschlossen werden, dass es mehr als nur der reinen Mitgliedschaft beziehungsweise Ansässigkeit in einem Cluster bedarf, um die Innovationsleistung von Unternehmen in die Höhe zu treiben.

Wissensmanagement und Absorptionsfähigkeit

Wissen stellt in allen Branchen und Sektoren eine wichtige und notwendige Ressource dar, um Sach-, Dienst- und Informationsleistungen anbieten und weiterentwickeln zu können. Die zunehmende Spezialisierung und Arbeitsteilung der Gesellschaft führte zu einer Wissensexplosion, der so genannten Wissensgesellschaft, ein Begriff der in den 1970er Jahren populär wurde[8]. Infolge wird organisationales Wissen für Unternehmen immer wichtiger. Wissen ist in der Erkenntnistheorie als wahre und gerechtfertigte Meinung bestimmt – bedingt also, die Wahrheit zu sehen und zu erkennen.

Daten, Information und Wissen

Ab wann kann von Wissen gesprochen werden? Wer kann TrägerIn von Wissen sein? Trotz Wissensdatenbanken und Expertenprogrammen gilt Wissen als menschliche Eigenschaft, kein Computer kann Wissen im erkenntnistheoretischen Sinn besitzen. Computer und Maschinen speichern Information oder verarbeiten Daten.
In diesem Kontext lässt sich Wissen in einer Hierarchie darstellen, wie in Abbildung 15 zu sehen. Ausgehend von einer definierten Menge an Zeichen entstehen durch Anwendung einer Syntax Daten. Während beispielsweise die Menge der Ziffern bloß Zeichen darstellen, sind Zahlen, welche in der Dezimalschreibweise (Syntax des Dezimalsystems) repräsentiert werden, bereits Daten. Werden Daten nun im rechten Kontext beziehungsweise mit der richtigen Bedeutung – einer sogenannten Semantik – versehen, werden sie zu Information. So kann beispielsweise dieselbe Zahl je nach Bedeutung für Temperatur, Preis, Gewinn, Drehzahl, Alter oder Datum stehen und stellt damit immer eine unterschiedliche Information dar. Wird diese Information mit Vorhandenem vernetzt, sodass sie eine (mögliche) Handlungsanleitung darstellt, entsteht daraus Wissen.
Wissen kann also mit vernetzter Information gleichgesetzt werden, kombiniert mit Erfahrung von und Interpretation durch Personen. Wissen ist handlungsorientiert sowie benutzbar und deshalb von besonderem Wert für Organisationen. Aus Sicht eines Unternehmens stellen sich insbesondere folgende entscheidende Fragen hinsichtlich des Wissens: Welches ist wichtig? Wie kann es gewonnen werden? Wann wird es benötigt? Wo wird es benötigt? Welches bedarf es in Zukunft?

8 Siehe hierzu beispielsweise Bell [1973].

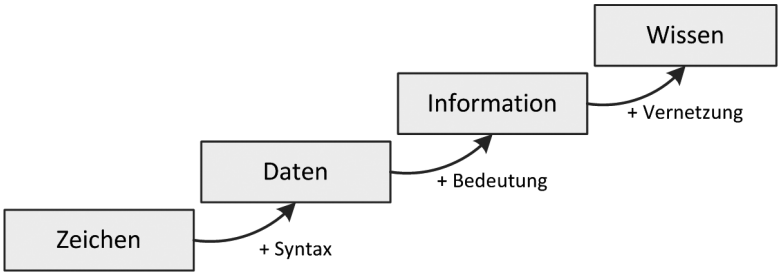

Abbildung 15: Wissenstreppe (in Anlehnung an North [2011])

Wissensmanagement

Wissensmanagement beschäftigt sich damit, wie Wissen als Ressource in Unternehmen genutzt und gemanagt werden kann. Es zielt darauf ab, die Wissensentwicklung zu steuern, Wissen zu sichern, interne wie auch externe ExpertInnen zu vernetzen und letztlich die Innovationskraft von Unternehmen zu stärken. Daher erfordert das Wissensmanagement eine integrierte Betrachtung aller wichtigen Aspekte eines Unternehmens. Es ist interdisziplinär und verbindet theoretische Modelle mit praktischen Ansätzen.

Unternehmensorganisation

Obwohl Wissensmanagement gelegentlich als IT-Projekt und zugehöriger Technologie verstanden wird, zeichnet sich gelebtes Wissensmanagement vor allem durch eine starke organisationale Komponente aus. Deshalb hat auch laut North [2011] die Organisationsform eines Unternehmens wesentlichen Einfluss darauf, wie Wissen im Unternehmen verbreitet und genützt wird.

Klassische Organisationsformen sind vor allem entlang von Produkten beziehungsweise Dienstleistungen oder deren Verantwortung organisiert. Ein Unternehmen, das Wissen aber optimal nützen und produktiv einsetzen will, muss kritisches Wissen, das heißt die Kernkompetenz des Unternehmens, lokalisieren. Infolge muss identifiziert werden, wo dieses Wissen angewendet wird und wie der Wissensfluss innerhalb und an der Schnittstelle zu anderen Organisationen verläuft.

Organisationsformen, bei denen das Wissen im Mittelpunkt steht, haben daher gemeinsame Ziele: eine möglichst stabile und zugleich dynamische Struktur, um auf den steten Wandel der KundInnen-Anforderungen und des Marktes zu reagieren. Die Verantwortung wird dorthin delegiert, wo der Kontakt zwischen Unternehmen und KundInnen stattfindet. Solche Unternehmen sind dadurch charakterisiert, dass sie keine unnötigen Hierarchien haben und auf direkte Kommunikation mit KundInnen und Lieferanten setzen.

Transformation von Wissen im Unternehmen

Wissen ist in einem Unternehmen einem ständigen Wandel unterworfen. Die Aufgabe von Wissensmanagement ist es, den Wissensfluss im Unternehmen zu fördern und Hindernisse abzubauen. Geschehen kann dies durch äußere (sogenannte extrinsische) Anreize, beispielsweise durch

- Prämien für vorbildliche Wissensarbeit,
- eine Firmenkultur, die letztlich die MitarbeiterInnen von innen heraus (intrinsisch) motiviert,
- gezielte Schulung und Förderung von MitarbeiterInnen oder auch durch
- technische Maßnahmen, wie beispielsweise einer internen Wissensdatenbank.

In Unternehmen kann daher die Transformation und Verbreitung von Wissen auf unterschiedlichen Wegen stattfinden. Nonaka und Takeuchi [1995] haben vier unterschiedliche Formen identifiziert (siehe Abbildung 16): Sozialisieren, Explizieren, Internalisieren und Kombinieren.

Sozialisieren

Das Sozialisieren ist der direkte Austausch von Erfahrungen und der Transfer von mentalen Modellen durch gemeinsames Erfahren, Erklären, Üben oder Nachahmen. Es dient vor allem der Vermittlung von implizitem Wissen ohne Umwege über Dokumente oder Schrift. Implizites Wissen ist jenes Wissen, das sich mit Worten nicht recht beschreiben lässt, beispielsweise Fahrradfahren.

In Unternehmen ist vor allem das Wissen um Materialeigenschaften, Prozessabläufe, handwerkliche Fähigkeit, Verkauf oder die „Chemie“ mit KundInnen bei der Erbringung von Dienstleistungen implizit. Erfahrene MitarbeiterInnen treffen Entscheidungen oder handeln, ohne letztlich logisch nachvollziehbare Gründe dafür formulieren zu können. Es ist diese Vertrautheit und Kenntnis der Aufgaben und Abläufe, die langjährige MitarbeiterInnen so wertvoll für Unternehmen machen. Neue MitarbeiterInnen können nur durch eigene Erfahrungen beziehungsweise Imitieren und Üben solches Wissen aufnehmen. Nonaka und Takeuchi nennen in diesem Zusammenhang Sempai-Kohei (Sempai: LehrerIn/MentorIn, Kohai: SchülerIn) als mögliches Modell.

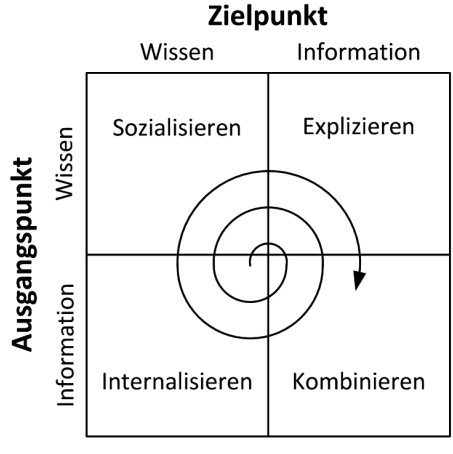

Abbildung 16: Wissenstransformation (in Anlehnung an Nonaka und Takeuchi [1995])

Explizieren

Explizieren bedeutet, das eigene Wissen in Wort oder Bild anderen zugänglich zu machen. Beim Nachdenken über eigene Handlungen erfolgt eine Reflexion des eigenen Tuns. Somit kann aus implizitem (unbewusstem) Wissen explizierbares Wissen gewonnen werden. Wird das explizierbare Wissen aufgeschrieben, entsteht daraus Information (gelegentlich auch explizites Wissen genannt), welche dauerhaft gespeichert werden kann und eine zeit- und ortsunabhängige Verteilung ermöglicht.
Dieses Explizieren und Dokumentieren ist in Unternehmen wesentlich, um die organisationale Wissensbasis zu stärken oder zu erhalten, wenn beispielsweise MitarbeiterInnen das Unternehmen verlassen. Während das ursprüngliche Erstellen solcher Dokumente meist als Teil des Projektes oder Prozesses durchgeführt wird, stellt vor allem die Aktualisierung, Verbreitung und das gezielte Vergessen solcher Dokumente viele Unternehmen vor Probleme und Herausforderungen.

Internalisieren

Internalisieren ist das Gegenstück zum Externalisieren. Durch (mehrfache) Anwendung von Information oder bloß Gewusstem wird dieses verinnerlicht und letztlich implizites Wissen, welches zielgerichtet bei der Arbeit eingesetzt werden kann. Die Internalisierung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, die von der Art der Information abhängig sind. Handelt es sich um einfache Fakten, ist das bloße Lesen von Dokumenten ausreichend. Komplexere Zusammenhänge können hingegen eine Schulung oder den intensiven Austausch zwischen MitarbeiterInnen bedingen.

Kombinieren

Kombinieren bedeutet neues Wissen aus bereits vorhandenem Wissen zu gewinnen, indem es beispielsweise in einem anderen Kontext angewandt wird und dort zu neuen Ideen und Abläufen führt. Kombinieren kann auch vollautomatisch durch Informationssysteme stattfinden, indem beispielsweise neue Information aus bekannter Information gewonnen wird. In diesem Sinne sind Quartalsberichte oder Statistiken von Produktionsprozessen Ergebnis der Kombination zugrunde liegender Informationen und Daten.

Modell des organisationalen Wissensmanagements

Die Aufgabe des Wissensmanagements ist es, wie bereits ausgeführt, das Wissen in einem Unternehmen zu organisieren, zu verwalten und zu gestalten. Es gibt in der wissenschaftlichen Literatur verschiedene theoretische Modelle, welche die Prozesse und Komponenten des Wissensmanagements beschreiben. Das Wissensmanagement Forum Graz hat diese Modelle in eine einheitliche Form und Sprache gebracht.

Wissensebenen

Im Modell des Wissensmanagement Forums [2007] werden in einer Organisation fünf verschiedene Wissensebenen unterschieden: Handlungsebene, Datenebene, Wissensebene, Zielebene und Kulturebene. Abbildung 17 zeigt deren Aufbau und Zusammenhang.

Als organisationale Wissensbasis eines Unternehmens gelten die Wissensebene und die Datenebene. Die Wissensebene stellt das Wissen aller MitarbeiterInnen dar, die Datenebene alle Informationen (Dokumente, Pläne, Bilder) im Unternehmen sowie die notwendige Infrastruktur für deren Speicherung und Zugriff.

Die Handlungsebene umfasst die Geschäftsprozesse des Unternehmens: hier wird das Wissen der MitarbeiterInnen (Wissensebene) und die verfügbare Information (Datenebene) aktiviert und angewendet, um die Wertschöpfung eines Unternehmens zu erzielen. Umgekehrt kann aus dem täglichen Handeln gelernt werden (neues Wissen entsteht) oder es können Vorgänge und Prozesse dokumentiert werden (neue Information wird geschaffen).

Die Zielebene ist die strategische Ebene, die Managementebene. Aus ihr kommen Vorgaben – allgemeine beziehungsweise im engeren Sinn auch für das Wissensmanagement spezifische – für die Verwendung, Speicherung und Transformation des

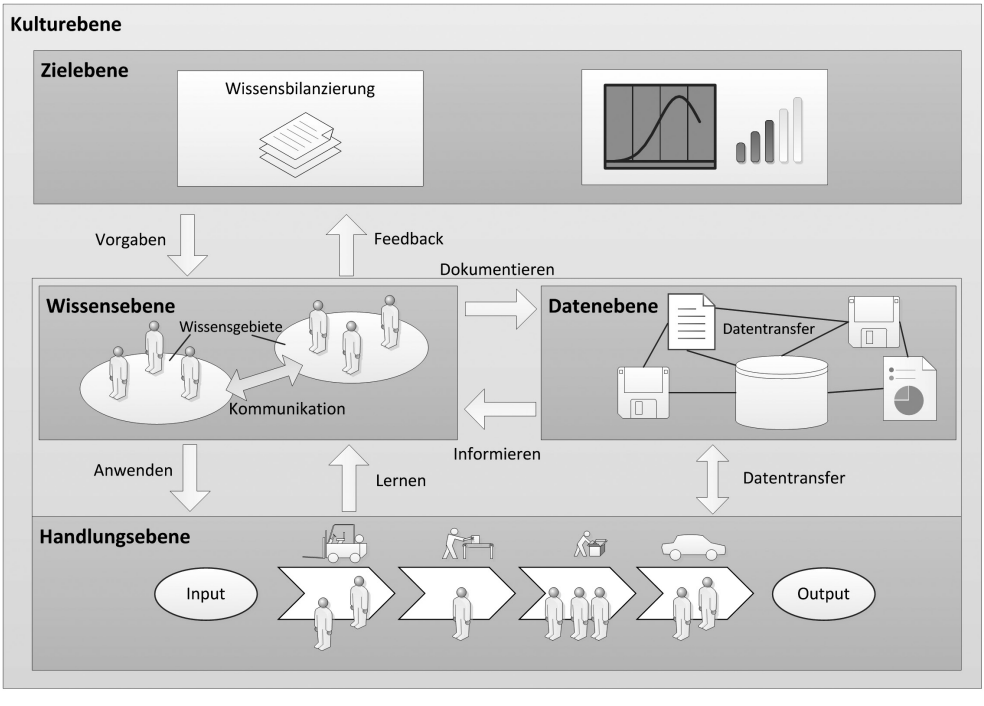

Abbildung 17: Modell des Wissensmanagements (in Anlehnung an Wissensmanagement Forum [2007])

Wissens im Unternehmen. Umgekehrt liefern MitarbeiterInnen Feedback und beeinflussen damit die Zielebene.
Alle Ebenen sind in die Kulturebene eingebettet, welche den gemeinsamen sozialen, gesellschaftlichen und kulturellen Hintergrund bildet. Kulturelle Normen, Traditionen, Moralvorstellungen, etc. beeinflussen die organisationalen Aktivitäten und steuern somit indirekt den Informationsfluss zwischen MitarbeiterInnen sowie anderen Akteuren: Wie durchlässig sind Hierarchien und Abteilungen für neue Ideen? Wird interner Austausch gefördert? Werden Fehler bestraft? Gibt es gezieltes Ideenmanagement? Haben MitarbeiterInnen den nötigen Freiraum und die nötige Flexibilität, um Ideen aufzugreifen, mit ihnen zu experimentieren und sie in ihre Arbeit zu integrieren?

Neues Wissen entsteht

Unternehmen müssen ihr aktuelles Wissen, ihre organisationale Wissensbasis, ständig aktualisieren und erneuern. Das dazu notwendige neue Wissen kann auf unterschiedlichen Wegen erzeugt werden: durch gezielte interne Forschung, Entwicklung und Innovation, durch Innovationen am Markt oder durch KundInnen und Lieferanten.
Dem Wissensmanagement Forum [2007] zufolge stellen externe Quellen den Großteil erfolgreicher Produktinnovationen dar (siehe Abbildung 18). Zu jeweils 20 %

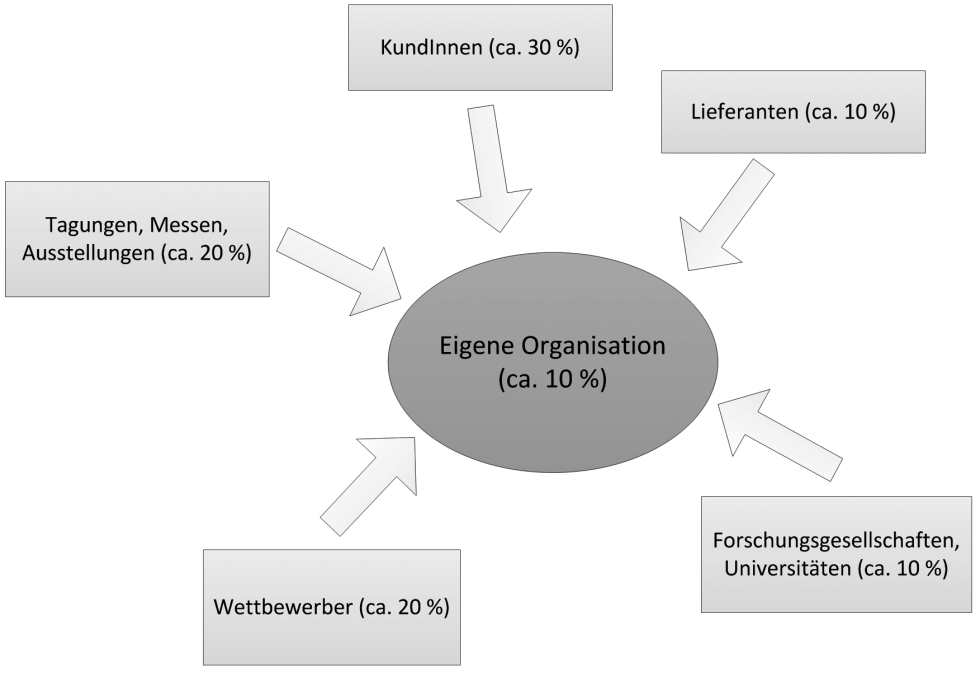

Abbildung 18: Quellen von Produktinnovationen (in Anlehnung an Wissensmanagement Forum [2007])

lassen sich Produktinnovationen auf Wettbewerber und Messen beziehungsweise Tagungen zurückführen. KundInnen tragen mit ihren Bedürfnissen und ihrem Praxiswissen über aktuelle Probleme circa 30 % bei. Sie sind also die wichtigste Quelle für Innovationen. Lieferanten und Forschungspartner tragen nur je 10 % bei.
Ein ähnlicher Trend lässt sich auch im New Service Development (Dienstleistungsentwicklung) erkennen. Aufgrund der Tatsachen, dass die Leistung im Zuge ihrer Erbringung konsumiert und am externen Faktor (Person, Tier, Sache oder immaterielles Gut) erbracht wird, ist in diesem Bereich eine generell stärkere KundInnen-Orientierung vorherrschend. Dementsprechend wird versucht, KundInnen möglichst stark in die Entwicklung der Dienstleistung miteinzubeziehen (co-creation). Externe Partner spielen hingegen eine eher untergeordnete Rolle. Es ist deshalb von entscheidender Bedeutung, eine Unternehmenskultur zu etablieren, die das Unternehmen für Neues offen und durchlässig macht.
Kuppinger und Woywode [2000] beschreiben beispielsweise wie Dell KundInnen-Wünsche und Verhalten in den Mittelpunkt gerückt hat und damit die PC-Industrie revolutionierte. Nicht EntwicklerInnen und ExpertenInnen mit ihren persönlichen Vorlieben und Ideen treiben die Entwicklung an, sondern echte, marktrelevante Bedürfnisse. Dell kann, wegen der Ausschaltung von Zwischenhändlern, diese Bedürfnisse direkt, ohne Umwege erheben.
Das Wissen um die Bedürfnisse muss sich aber letztlich auf die Wertschöpfung auswirken, das heißt, es muss auf eine Unternehmenskultur und -struktur treffen, welche die Transformation, Ausbeutung und Nutzbarmachung dieses Wissens zulässt. Ist dies der Fall, kann das volle Potenzial des Wissens im Unternehmen genützt werden. Wissensmanagement und zugehörige Modelle, wie jenes des Wissensmanagement Forums, machen die Bedeutung des Wissens in Unternehmen sichtbar. Informationsflüsse und -abhängigkeiten werden aufgezeigt und können so als Grundlage weiterer Maßnahmen genützt werden. Wissen ist damit eine essenzielle Basis für Wertschöpfung in Unternehmen. Als solches steht es auch in starker Wechselwirkung mit der Unternehmensstrategie beziehungsweise -führung. Da Wissen laufend erneuert werden muss, müssen Unternehmen in der Lage sein, auch externes Wissen aufzunehmen und zu verarbeiten. Die Absorptionsfähigkeit spielt dabei eine große Rolle.

Absorptionsfähigkeit

Erfolgreiche Unternehmen zeichnen sich durch eine hohe Innovationskraft aus. Eine notwendige Bedingung für Innovationen ist ausreichend hohes und verfügbares Wissen. Der Großteil neuen Wissens entsteht heute aber außerhalb des eigenen Unternehmens. Zom McKillop, CEO von Astra-Zeneca, bringt dies beispielsweise wie folgt auf den Punkt: „Ninty-nine percent of everything exciting that happens will happen outside your own research labs.“ Es ist daher von entscheidender Bedeu-

tung, dass Unternehmen durchlässig und aufnahmefähig für externes Wissen sind und dieses gewinnbringend einsetzen können. Genau diese Eigenschaft wird als Absorptionsfähigkeit (absorptive capacity) von Unternehmen bezeichnet.

Modell der Absorptionsfähigkeit

Der Begriff der Absorptionsfähigkeit wurde erstmals von Cohen und Levinthal [1990] verwendet und beschreibt „the ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it, and apply it to commercial ends". Die Absorptionsfähigkeit ist demnach ein mehrdimensionales Konstrukt und besteht aus den Schritten Identifizieren und Bewerten (Akquisition) von externem Wissen, Assimilieren des Wissens und letztlich der Verwertung für Produkt-, Dienstleistungs- und Prozessinnovationen. Anders ausgedrückt geht in ihr die Fähigkeit eines Unternehmens einher, Wissen aufzunehmen, sich eigen zu machen und gewinnbringend anzuwenden. Jede Dimension der Absorptionsfähigkeit trägt ihren Teil dazu bei, die Konkurrenzfähigkeit und Innovationskraft eines Unternehmens zu steigern. In Folge wird auf die einzelnen Komponenten näher eingegangen.

Akquisition

Unternehmen agieren in verschiedenen Kontexten: ihrer Branche, ihrem Markt, ihrer Region sowie im weiteren Sinn im globalen Kontext der fortschreitenden technologischen Entwicklung. All diese Bereiche sind einem steten Wandel unterworfen und neues Wissen, neue Technologien und Methoden entstehen. Um am Markt bestehen zu können, müssen Unternehmen dieses externe Wissen akquirieren beziehungsweise identifizieren und bewerten.

Voraussetzung für eine effiziente Suche ist, dass das Unternehmen den eigenen Markt genau kennt und so externes Wissen richtig einordnen kann. Die in Folge stattfindende Bewertung beziehungsweise Unterscheidung in relevantes und irrelevantes Wissen ist kritisch. Zum einen ist vor allem implizites Wissen dem Wesen nach nicht greifbar und damit nur schwer messbar, zum anderen kann eine Zuordnung zu eigenen Prozessen und Wissenszielen selten exakt oder eindeutig erfolgen. Wissen kann von Abteilung zu Abteilung, von Prozess zu Prozess eine unterschiedliche Bedeutung haben. Inwiefern also das Wissen zur eigenen organisationalen Wissensbasis beitragen kann, ist für MitarbeiterInnen, die externes Wissen identifizieren und bewerten sollen, nicht immer eindeutig nachvollziehbar.

Die Ausrichtung der Wissensakquisition ist eine strategische Frage. Vordergründig werden vor allem eigene Kernfelder beziehungsweise Berührungspunkte mit dem unmittelbaren Umfeld von KundInnen, Lieferanten und Mitbewerbern durchsucht[9].

9 Siehe hierzu Schuster [2006].

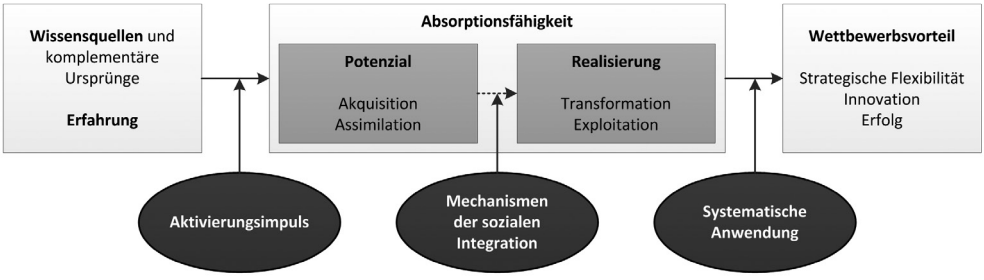

Abbildung 19: Modell der Absorptionsfähigkeit nach Zahra und George [2002]

Wichtige (orthogonale) Entwicklungen können dadurch aber zu spät erkannt werden (wie es beispielsweise anhand der Digitalisierung für die Musik-, Film- und Bücherbranche nachvollziehbar ist). Breite und Effizienz der Suche müssen folglich gegeneinander abgewogen werden.
Eine mögliche Art rasch externes Wissen in das Unternehmen zu bringen, ist die Akquisition eines anderen Unternehmens. Hingegen zeigt das Einstellen einzelner MitarbeiterInnen meist nicht den gewünschten Erfolg: punktuell können zwar auf diese Weise Wissenslücken gefüllt werden, allerdings kann Wissen, das Bestandteil der organisationalen Wissensbasis externer Akteure ist, nur bruchstückhaft akquiriert werden.

Assimilation

Assimilation bedeutet laut Duden „Angleichung neuer Wahrnehmungsinhalte und Vorstellungen an bereits vorhandene“. Ist externes Wissen als solches erkannt und als relevant sowie wichtig bewertet worden, muss es in das eigene Unternehmen aufgenommen und verinnerlicht werden: in die Wissensbasis als solche, aber auch in den Köpfen der MitarbeiterInnen.
Zahra und George haben diesen Prozessschritt 2002 noch weiter unterteilt, indem sie den Begriff der Assimilation enger gefasst und noch einen Transformationsschritt angefügt haben. Folglich führen sie auch die neuen Begriffe potenzieller und realisierter Absorptionsfähigkeit ein, wie in Abbildung 19 zu sehen.
In ihrem Modell geht es bei der Assimilation vor allem um das Verstehen und Integrieren des akquirierten Wissens. Wichtige Faktoren sind das bereits vorhandene Wissen, als Anknüpfungspunkt, und die Flexibilität beziehungsweise Trägheit des Unternehmens[10]. Ist ein Unternehmen in seinen Routinen starr, sprich vorhandene Praktiken sind nur noch schwer zu ändern, ist die Assimilation weniger erfolgreich. Ein Unternehmen muss also eine gewisse Flexibilität besitzen – sowohl in seinen Prozessen und Abläufen als auch in seiner Struktur und seinen MitarbeiterInnen.

10 Siehe hierzu Daghfous [2004].

Schreyögg und Schmidt [2010] beschreiben in diesem Zusammenhang sogar mögliche Lock-out-Effekte, die ein Assimilieren unmöglich machen.

Transformation

Unter Transformation ist jener Prozess zu verstehen, bei dem neues Wissen und altes Wissen aufeinandertreffen und beides in neuem Licht erscheinen lässt. Transformation bedeutet folglich Hinzufügen, Löschen, Ändern oder Neuinterpretation von Wissen. Dieser Transformationsprozess, das heißt die Kombination von internem mit externem Wissen, ist es, der es einem Unternehmen erlaubt, seinen Markt, seine Strategien oder Prozesse aus anderer, neuer Perspektive zu sehen und so Chancen für Innovationen zu finden. Genau hier hat das Wissen seinen größten Wert beziehungsweise den größten Hebel.

Verwerten

Im Schritt der Wissensverwertung, auch Exploitation genannt, wird das neu gewonnene beziehungsweise transformierte Wissen in den vorhandenen Geschäftsprozessen und Strukturen gewinnbringend eingesetzt. Das bedingt, dass vorhandene Praktiken verändert, modifiziert oder vollständig über Bord geworfen werden, beispielsweise im Rahmen von Produkt-, Dienstleistungs- oder Prozessinnovationen. Nur wenn im Unternehmen eine Kultur der Offenheit und Flexibilität vorhanden ist, kann neues Wissen daher seinen maximalen Nutzen entfalten und die Innovationskraft stärken. Unternehmen können auch daran gemessen werden, ob diese Umsetzung zufällig oder strukturiert stattfindet. Nachhaltigen Erfolg hat nur letzteres Vorgehen.
Probst, Raub und Romhardt [2012] nennen in diesem Zusammenhang personelle, prozessuale, informationstechnische und organisationale Barrieren, die überwunden werden müssen. Es genügt also nicht, dass einzelne MitarbeiterInnen Engagement zeigen, sondern das Unternehmen muss entsprechende Rahmenbedingungen schaffen und eine offene und flexible Kultur entwickeln.

Verbindung mit Wissensmanagement

Die Absorptionsfähigkeit hat viele Berührungs- und Überschneidungspunkte mit dem Wissensmanagement. So können beispielsweise die Phasen der Assimilation und Transformation im Sinne des Prozessmodells der Wissensschaffung von Nonaka und Takeuchi [1995] betrachtet werden. Die fünf Phasen dieses Modells – Austauschen von implizitem Wissen, Konzepte schaffen und erklären, einen Prototyp bilden sowie das Wissen an andere Gruppen beziehungsweise Ebenen übertragen – sind auch wesentliche Schritte der Transformation, um neues Wissen zu absorbieren. Auch die geforderte Flexibilität des Unternehmens und Offenheit findet sein Gegenstück im Modell von Nonaka und Takeuchi: als Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Wissensschaffung werden dort unter anderem autonome MitarbeiterIn-

nen aufgeführt, Vielfalt bei der Zusammensetzung der Teams sowie Fluktuation und kreatives Chaos. All dies begünstigt eine Kultur der Flexibilität.
Analogien zur Absorptionsfähigkeit bestehen ebenso zu den Bausteinen des Wissensmanagements nach Probst, Raub und Romhardt. So gibt es im dortigen Modell Bausteine für Wissensidentifikation, -erwerb (auch aus externen Quellen), -entwicklung, -nutzung und -bewertung, die zu den Phasen des Akquirierens, Assimilierens und Verwertens passen.
Viele Herausforderungen und Lösungsansätze, die im Rahmen des Wissensmanagements identifiziert und vorgeschlagen wurden, können deshalb auf die Absorptionsfähigkeit übertragen werden. Sie alle verbindet, dass es Aufgabe der Geschäftsführung ist, für eine entsprechende Unternehmenskultur zu sorgen und den Wissenskreislauf im Unternehmen, das organisationale Lernen, zu fördern.
Studien (beispielsweise von Lane, Koka und Pathak [2006]) belegen, dass Unternehmen mit hoher Absorptionsfähigkeit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Unternehmen mit niederer haben, insbesondere betreffend ihrer Innovationsstärke. Es ist deshalb für Organisationen von strategischem Vorteil, wenn ihr Management diesen Faktor berücksichtigt und darauf abzielt die Absorptionsfähigkeit der Firma zu stärken.

Dynamisches Umfeld

Unternehmen sind heute in aller Regel einem sehr dynamischen Marktgeschehen ausgesetzt. Zwar gibt es Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Branchen, dennoch ist allen gemein, dass sich Innovationszyklen verkürzen und die Märkte zunehmend dynamischer werden. Zeichnet sich das Marktumfeld durch besonders starke Konkurrenz aus, müssen Unternehmen andere Strategien anwenden, als wenn der Konkurrenzdruck niedriger ist. Ist es beispielsweise möglich, neue Produkte oder Innovationen im Allgemeinen recht einfach nachzuahmen, wählen viele Firmen die Absicherung mithilfe von Patenten. Umgekehrt ist Geheimhaltung eine mögliche Antwort beziehungsweise ein mögliches Verhalten, um schwer replizierbares Wissen möglichst lange vor der Konkurrenz zu verbergen.
Unternehmen, deren Märkte einem ständigen und raschen Wandel unterliegen, müssen besonders flexibel und rasch neues Wissen in ihre Geschäftsprozesse aufnehmen und integrieren können. Das wiederum setzt voraus, dass die Unternehmenskultur die Absorption und Transformation von Wissen unterstützt, ja sogar fördert und fordert. In einem solchen Umfeld stellt die Absorptionsfähigkeit von Wissen einen großen Wettbewerbsvorteil dar, wie beispielsweise Lichtenthaler [2009] zeigt. Generell sind flexiblere Unternehmen in dynamischen Märkten erfolgreicher.

C-PLUS-Benchmarking: Absorptionsfähigkeit

Das im Rahmen des C-PLUS-Projektes durchgeführte Benchmarking enthielt auch einen Abschnitt, der sich auf die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen bezog. Die Unternehmen wurden zu ihrer Fähigkeit befragt, Wissen einerseits zu akquirieren und zu assimilieren (potenzielle Absorptionsfähigkeit) und andererseits zu transformieren und zu verwerten (realisierte Absorptionsfähigkeit). Signifikate Zusammenhänge konnten mit explorativer und exploitativer Innovation sowie Prozessinnovation gefunden werden.

Zusammenhang mit explorativer Innovation

Bei der explorativen (radikalen) Innovation steht das Lernen und Erproben im Mittelpunkt der Aktivitäten und sie führt meist zu vollkommen neuen Produkten oder Dienstleistungen. Aufnehmen und Verwerten von Wissen ist in diesem Kontext besonders wichtig. Im Rahmen des Benchmarkings konnte ein deutlich signifikanter positiver Zusammenhang festgestellt werden, wie in Abbildung 20 ersichtlich. Offenkundig zu sehen ist, dass Akquirieren und Assimilieren in diesem Kontext von größerer Bedeutung zu sein scheint als die Fähigkeit zur Transformation und Verwertung.

Zusammenhang mit exploitativer Innovation

Exploitative Innovation ist eine inkrementelle Verbesserung bestehender Marktleistungen. Bei dieser Art von Innovationen greifen Unternehmen häufig auf eigenes, bestehendes Wissen zurück und verwerten dieses. Dementsprechend ist ein starker positiver Zusammenhang mit der realisierten Absorptionsfähigkeit zu erwarten.

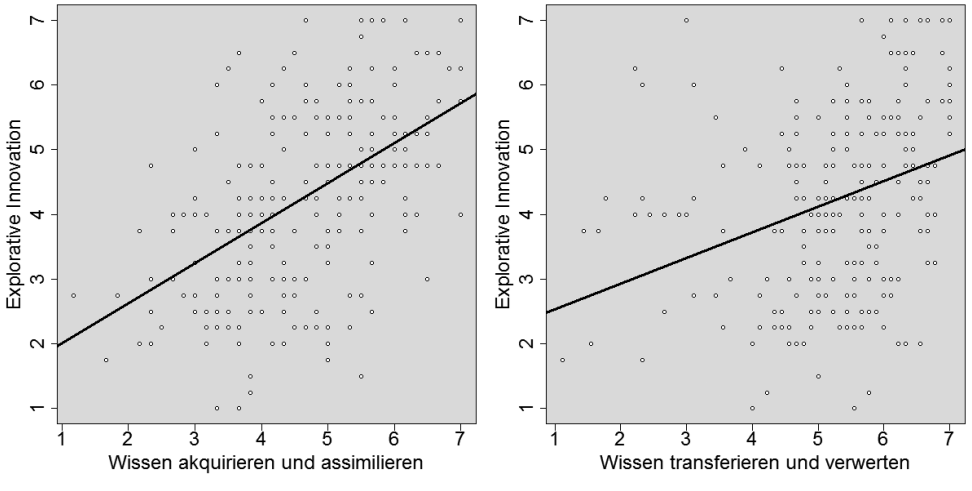

Abbildung 20: Positiver Zusammenhang zwischen explorativer Innovation und Absorptionsfähigkeit

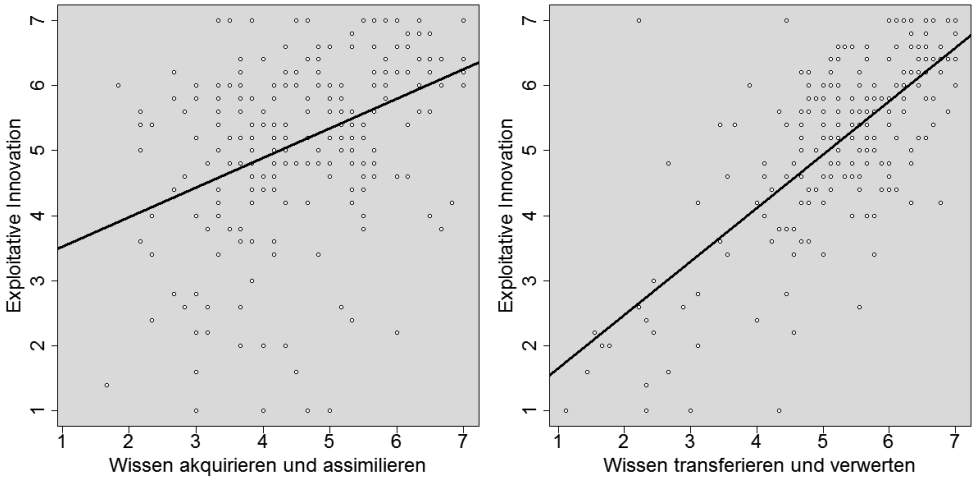

Abbildung 21: Positiver Zusammenhang zwischen exploitativer Innovation und Absorptionsfähigkeit

Abbildung 21 zeigt den ermittelten Zusammenhang im Rahmen des Benchmarkings. Akquirieren und Assimilieren von Wissen (potenzielle Absorptionsfähigkeit) steht in einem positiven Zusammenhang mit exploitativer Innovation. Deutlicher (und in dieser Stärke überraschend) ist hingegen der Zusammenhang mit der realisierten Absorptionsfähigkeit. Es zeigt sich damit ganz klar, wie wichtig die Transformation und Verwertung von Wissen in diesem Kontext ist.

Zusammenhang mit Prozessinnovation

Auch zwischen der Prozessinnovation und der Absorptionsfähigkeit konnte im Rahmen des C-PLUS-Benchmarkings ein positiver Zusammenhang bestätigt werden, wie in Abbildung 22 zu sehen. Auch hier gibt es erkennbare Unterschiede in der Stärke des Zusammenhangs zwischen der potenziellen Absorptionsfähigkeit (Akquirieren und Assimilieren von Wissen) und der realisierten Absorptionsfähigkeit (Transformieren und Verwerten von Wissen). Eine mögliche Erklärung des Unterschieds könnte in Art und Wesen von Prozessinnovationen liegen.

Details zur Plattform Automatisierungstechnik

Durch das C-PLUS-Benchmarking können Stärken und Schwächen der Plattform Automatisierungstechnik im Vergleich zur Gesamtheit der Benchmarking-TeilnehmerInnen sichtbar gemacht werden. Insgesamt sind die befragten Unternehmen der Plattform leicht unterdurchschnittlich im Bereich der Akquisition und Assimilation von Wissen, dagegen aber überdurchschnittlich gut in der Transformation und Verwertung von Wissen. Eine mögliche Begründung dafür liegt in der Struktur der Firmen und der Region.

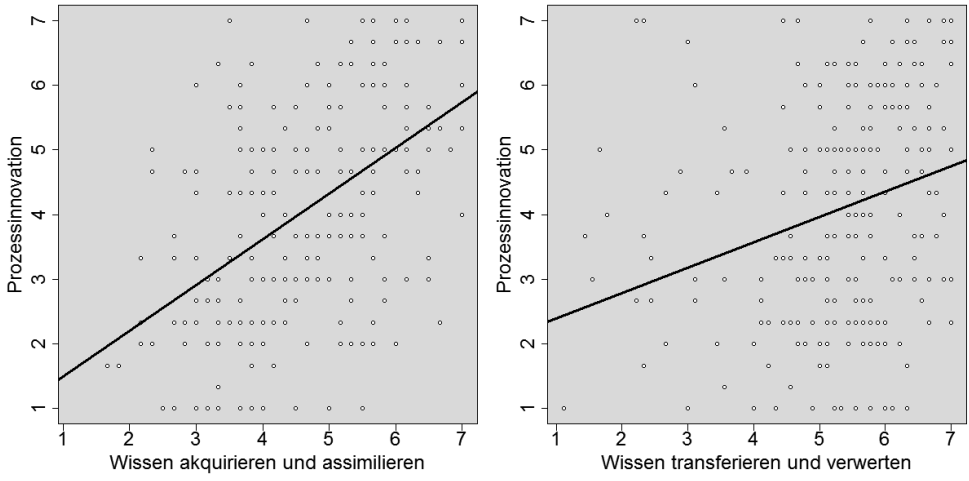

Abbildung 22: Positiver Zusammenhang zwischen Prozessinnovation und Absorptionsfähigkeit

Im Vergleich mit dem thematisch nahen MC Oberösterreich könnte abgeleitet werden, dass die Branche die Transformation und Verwertung von Wissen begünstigt beziehungsweise dies erfolgskritische Faktoren sind, denn beide Cluster weisen über-

Tabelle 8: Ergebnisdetails zu Akquisition und Assimilation von Wissen

	Plattform AT	**C-PLUS gesamt**
Insgesamt	4,50 (n = 25)	4,64 (n = 251)
MitarbeiterInnen unseres Unternehmens besuchen regelmäßig andere Organisationen.	4,24 (n = 25)	4,28 (n = 255)
Wir sammeln Brancheninformationen auf informellem Weg (zum Beispiel Mittagessen mit FreundInnen aus der Branche, Gespräche mit HandelspartnerInnen, etc.).	4,52 (n = 25)	4,87 (n = 257)
Unser Unternehmen organisiert regelmäßig spezielle Treffen/ Meetings mit KundInnen oder Dritten, um neues Wissen zu erwerben.	3,68 (n = 25)	4,20 (n = 255)
Wir besuchen nur selten unsere Lieferanten.[1]	4,12 (n = 25)	4,85 (n = 256)
Wir besuchen nur selten unsere KundInnen.[1]	6,60 (n = 25)	5,51 (n = 253)
Unsere MitarbeiterInnen wenden sich regelmäßig an Dritte, wie beispielsweise F&E-Institutionen, Management- und/oder Technologieberatungen.	3,84 (n = 25)	4,04 (n = 256)

Alle Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll und ganz zu“.
[1] Invertierte Skala

durchschnittlich hohe Werte auf: die Plattform Automatisierungstechnik 5,50 Punkte auf einer Skala von 1 bis 7 und der MC Oberösterreich 5,60 Punkte gegenüber einem C-PLUS-Gesamtwert von 5,31 Punkten. Bei der potenziellen Absorptionsfähigkeit fällt das Bild gemischt aus: hier ist die Plattform Automatisierungstechnik mit 4,50 Punkten auf einer Skala von 1 bis 7 leicht unterdurchschnittlich (C-PLUS-Gesamtschnitt: 4,64 Punkte), während der MC Oberösterreich mit 5,64 Punkten überdurchschnittlich stark in der Identifikation, Bewertung und Assimilation von Wissen ist.
Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Detailantworten zur potenziellen Absorptionsfähigkeit. Es zeigt sich deutlich, dass die Plattform Automatisierungstechnik in allen Punkten hinter dem Durchschnitt der C-PLUS-Grundmenge zurückfällt. Einzig die KundInnen-Beziehungen sind intensiver.
Im Vergleich dazu zeigt Tabelle 9, dass Unternehmen der Plattform Automatisierungstechnik überdurchschnittlich gut sind, Wissen zu transformieren und zu verwerten. Auffällig ist der besonders große (positive) Unterschied beim Austausch praktischer Erfahrungen der MitarbeiterInnen untereinander und bei der Reaktion auf KundInnen-Beschwerden.

Tabelle 9: Ergebnisdetails zu Transformation und Verwertung von Wissen

	Plattform AT	**C-PLUS gesamt**
Insgesamt	5,50 (n = 25)	5,31 (n = 247)
Unser Unternehmen beachtet regelmäßig die Auswirkungen von Nachfrageänderungen im Markt bzgl. neuer Produkte und Dienstleistungen.	5,32 (n = 25)	4,98 (n = 256)
Unsere MitarbeiterInnen erfassen und dokumentieren neu erworbenes Wissen, um künftig darin nachschlagen zu können.	4,56 (n = 25)	4,61 (n = 257)
Unser Unternehmen nimmt den Nutzen des externen Wissens für das existierende schnell wahr.	5,08 (n = 25)	4,85 (n = 254)
Unsere MitarbeiterInnen tauschen kaum praktische Erfahrungen aus.[1]	6,00 (n = 25)	5,27 (n = 255)
Die unternehmensinternen Abläufe sind klar strukturiert.	5,56 (n = 25)	5,54 (n = 254)
KundInnen-Beschwerden stoßen in unserem Unternehmen auf taube Ohren.[1]	6,56 (n = 25)	6,05 (n = 257)
In unserem Unternehmen sind die Rollen und Verantwortlichkeiten klar definiert.	5,92 (n = 25)	5,76 (n = 255)
Wir prüfen ständig, wie wir unser Wissen besser ausschöpfen können.	4,88 (n = 25)	5,30 (n = 254)
Unsere MitarbeiterInnen sprechen eine gemeinsame Sprache hinsichtlich unserer Produkte und Dienstleistungen.	5,60 (n = 25)	5,29 (n = 256)

Alle Aussagen bewertet auf einer Skala von 1 „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 „trifft voll und ganz zu“.
[1] Invertierte Skala

Gesamt betrachtet untermauern die Ergebnisse des C-PLUS-Benchmarkings, wie essenziell Wissen für innovative Unternehmen ist. Die Korrelationen zwischen Absorptionsfähigkeit einerseits und Prozessinnovation sowie explorativer und exploitativer Innovation andererseits zeigt, dass erfolgreiche Unternehmen Wissen als Ressource erkannt haben und für die eigene Wertschöpfung nutzbar machen können. Dabei bedingt die Absorptionsfähigkeit nicht notwendigerweise die Innovationskraft im Sinne eines kausalen Zusammenhangs. So können sich beide Aspekte gegenseitig befruchten oder andere Faktoren, wie beispielsweise Unternehmenskultur und -struktur, sowohl die Absorptionsfähigkeit als auch die Innovationskraft eines Unternehmens begünstigen.
Markant ist auch die starke Ausrichtung auf KundInnen. Diese als Quelle von Wissen und Innovation zu sehen und als solche zu behandeln, kann ein wichtiger Schritt für ein nachhaltig erfolgreiches Unternehmen sein. Das Beispiel der Mitglieder der Plattform Automatisierungstechnik zeigt dabei, dass der interne Wissensaustausch eine wichtige Rolle spielt und dabei helfen kann, andere Defizite zu überdecken.

Brückenschlag zwischen Cluster, Wissen und Innovation

In den vorangehenden Kapiteln wurde auf die unternehmerische Bedeutung unterschiedlicher Faktoren (Kooperation und Unternehmenscluster, Innovation sowie Wissen und Absorptionsfähigkeit) eingegangen. Es kann festgehalten werden, dass sogenannte Knowledge Spillovers, die positive Auswirkung von Wissen fremder Organisationen auf das eigene Unternehmen, durch geografische Nähe verstärkt und begünstigt werden. Dieses Wissen kann jedoch nur dann als Treiber für Innovation in Unternehmen dienen, wenn deren eigene Absorptionsfähigkeit hoch ist.

Kooperation, Absorptionsfähigkeit und Innovation

Lassen sich diese Komponenten nun auch in ihrer Gesamtheit empirisch wissenschaftlich in Beziehung zu einander setzen, um daraus möglichst allgemeine Schlüsse ziehen zu können? Die Antwort lautet ja und kann auf Basis der im Rahmen des C-PLUS-Projektes erhobenen Daten veranschaulicht werden.
Hierfür wurde als Indikator für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens der Anteil neuer Produkte und Dienstleistungen am Gesamtumsatz herangezogen. Als neu galten Waren und Dienstleistungen, die zum Umfragezeitpunkt nicht älter als drei Jahre waren. Ferner wurde als Maß für die regionale Kooperation ein Moderationsterm gebildet. Dieser entspricht im Wesentlichen einem Index zwischen 0 und 1, welcher angibt, ob die fünf wichtigsten Kunden, Lieferanten und Partnerorganisationen eines Unternehmens in derselben Region oder außerhalb (dasselbe oder anderes Land) angesiedelt sind.
Eine erste Analyse der Variablen deutete darauf hin, dass Unternehmen den höchsten relativen Umsatzanteil durch neu eingeführte Sach- und Dienstleistungen am Markt dann erzielen, wenn sie über eine hohe Absorptionsfähigkeit von Wissen verfügen und gleichzeitig intensiv mit regionalen Kunden, Lieferanten und Partnern (gemeinsame Projekte, Forschung, etc.) kooperieren. Diese Feststellung wurde in weiterer Folge mittels linearer Regressionsanalyse genauer überprüft und bestätigt. Der maßgebliche Beitrag der Absorptionsfähigkeit zur Innovationsfähigkeit von Unternehmen und der ebenso positive Moderationseffekt der engen Zusammenarbeit in der Region lässt sich wie in Abbildung 23 grafisch darstellen.
Es wurde je eine Gruppe mit schwacher und starker intraregionaler Kooperationstätigkeit gebildet. Als Grenzen dienten hierfür die Werte einer Standardabweichung

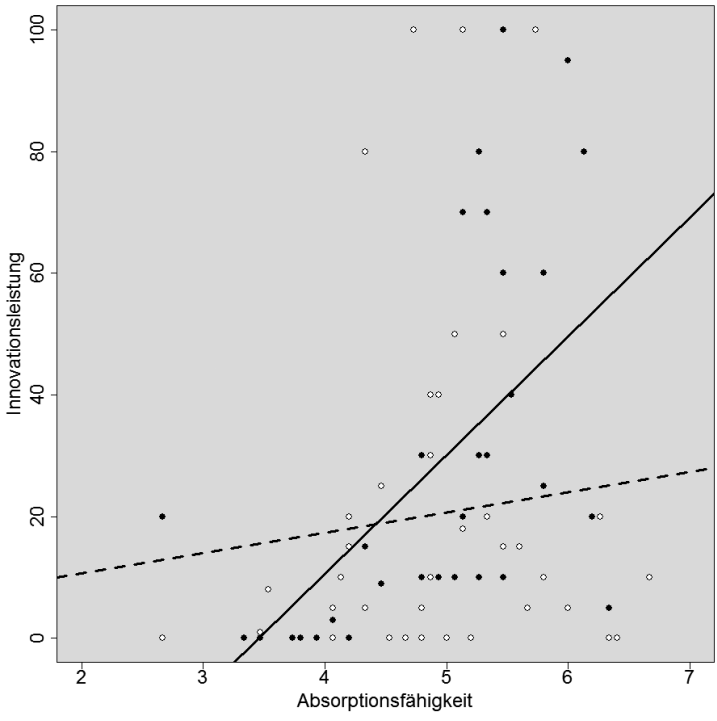

Abbildung 23: Moderationseffekt der intraregionalen Kooperation

unter (weiße Punkte; gestrichelte Linie) beziehungsweise über dem Mittelwert (schwarze Punkte; durchgezogene Linie). Die obige Abbildung zeigt, dass die positive Wirkung des Absorptionsvermögens auf die Innovationsleistung deutlich größer ist, wenn Unternehmen stark lokal kooperieren.

In weiterer Folge wurde der Einfluss der einzelnen Stakeholder näher untersucht. Die Auswertungen zeigen, dass der stark positive Einfluss der Absorptionsfähigkeit auf die unternehmerische Innovationsleistung explizit durch regionale Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern weiter verstärkt wird.

Zusammenfassend betrachtet bestätigt diese Untersuchung erneut, dass die Absorptionsfähigkeit von externem Wissen einen wesentlichen Erfolgsfaktor in Bezug auf Innovation darstellt. Ferner kann die Innovationskraft von Unternehmen durch Kooperation und Vernetzung innerhalb der Region wesentlich gesteigert werden, wobei hier die Zusammenarbeit mit regionalen Kunden und Partnerorganisationen besonders fruchtbringend ist.

Die Innovationsrate und Wettbewerbsfähigkeit von Clustern wird von wechselseitig abhängigen Faktoren beeinflusst, wie beispielsweise anspruchsvolle KundInnen und deren Bedürfnisse oder verwandte und unterstützende Branchen. Durch die geografische Agglomeration können regionale KundInnen, Lieferanten und Partner besser in den Innovationsprozess involviert werden. Denn die hierfür notwendigen Beziehungen entwickeln sich einfacher zwischen nahegelegenen Clustermitgliedern.

Die geografische Konzentration erhöht und verstärkt die Interaktion zwischen diesen Parteien. Auf diese Weise erleichtert sie den Zugang zu neuem externen Wissen, welches mithilfe einer ausgeprägten Absorptionsfähigkeit in die Unternehmen internalisiert und in Folge kommerzialisiert werden kann. Die Insignifikanz der Lieferanten in der durchgeführten Analyse könnte mitunter darin begründet sein, dass das Vertrauen der im C-PLUS-Projekt involvierten UnternehmerInnen zu ihren Kunden und Partnern größer ist (beispielsweise Angst vor Vorwärtsintegration) und sie deshalb in ihren Innovationsvorhaben eher den Austausch mit diesen suchen.

Innovationsführer

Aufbauend auf die oben beschriebenen Erkenntnisse sollten im Rahmen des C-PLUS-Projektes in weiterer Folge pro Cluster drei sogenannte Innovationsführer identifiziert werden. Wie bereits in vorhergehenden Kapiteln beschrieben, zeichnen sich Innovationsführer vor allem durch ihre offene und flexible Unternehmenskultur aus. Durch die bewusst forcierte Innovationstätigkeit wecken solche Unternehmen mitunter vollkommen neue Bedürfnisse am Markt, wobei sie gleichzeitig auch in der Lage sind, diese in Folge auch selbst zu befriedigen. Auf diese Weise kommen Innovationsführer in den Genuss eines zeitweisen Monopols, können Lern- und Skaleneffekte für sich nutzen und sich selbst, getreu Porters Fünf-Kräfte-Modell, gegenüber Mitbewerbern schützen, indem entsprechende Markteintrittsschranken gesetzt werden.
Eine Datenquelle, um potenzielle Innovationsführer ausfindig zu machen, stellen die angesprochenen Größen des C-PLUS-Benchmarkings dar. Ferner wurden jedoch auch die Eindrücke der InterviewerInnen, die die UnternehmensvertreterInnen vor Ort besucht haben, mit in Betracht gezogen. Auf diese Weise sollten bewährte Vorgehensweisen im Sinne des Zusammenspiels zwischen Innovation, Absorption von Wissen und Kooperation aufgezeigt werden.

C-PLUS-Gesamtbetrachtung

Die im Benchmarking erhobenen Werte für Innovationsfähigkeit und finanziellen Erfolg wurden herangezogen, um potenzielle Innovationsführer zu identifizieren. Abbildung 24 zeigt das Ergebnis als Streudiagramm. Die schwarzen Punkte stellen dabei die Unternehmen der Plattform Automatisierungstechnik dar.
Wie zu erkennen, befinden sich die meisten Firmen (46 %) im rechten, oberen Quadranten, was nochmals die Korrelation zwischen hoher Innovationstätigkeit und Geschäftserfolg unterstreicht. Umgekehrt sind nur knapp 15 % der Unternehmen in beiden Aspekten schwach. Rechts der strichlierten Linie befinden sich die „besten“ 15 % der Unternehmen, die Innovationsführer. Unter diesen Firmen wurden in Kombination mit den Interviewergebnissen drei Unternehmen je Cluster ausgewählt, welche schließlich als C-PLUS-Innovationsführer ausgezeichnet worden sind.

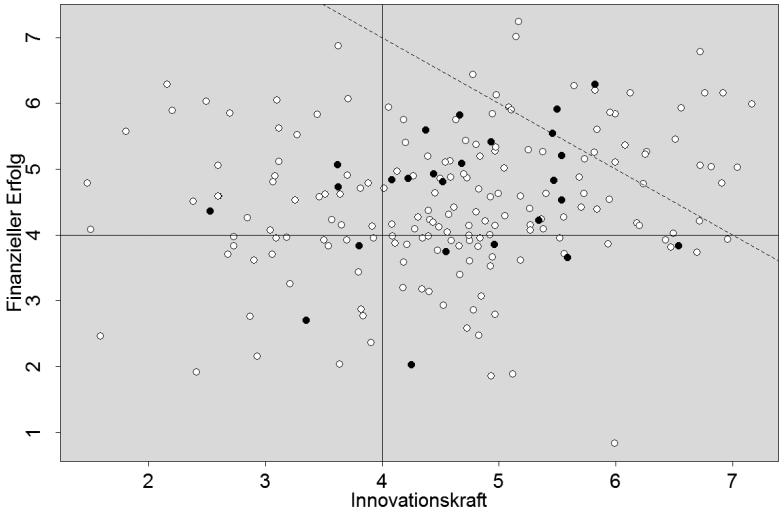

Abbildung 24: Finanzielles Ergebnis und Innovationskraft (n = 204)

Abbildung 25 zeigt die Benchmarking-Ergebnisse von zwei Innovationsführern als Netzdiagramm. Die durchgezogenen Linien sind die Unternehmensergebnisse, die strichlierten Linien der Durchschnitt aller C-PLUS-Unternehmen und die punktierten Linien der Durchschnitt des zugehörigen Clusters, in dem die Unternehmen Mitglied sind.

Das links dargestellte Unternehmen ist in fast allen erfassten Bereichen überdurchschnittlich, einzig beim Vertrauen in die Region hat es einen geringeren Wert als das C-PLUS-Mittel. Das rechte Unternehmen ist in einem stark dynamischen und kompetitiven Marktumfeld tätig. Gute Innovationswerte verhelfen der Firma trotz unterdurchschnittlicher Geschäftsstrategie zum Erfolg. Das deutet darauf hin, dass dieses Unternehmen eine lukrative Nische besetzen konnte.

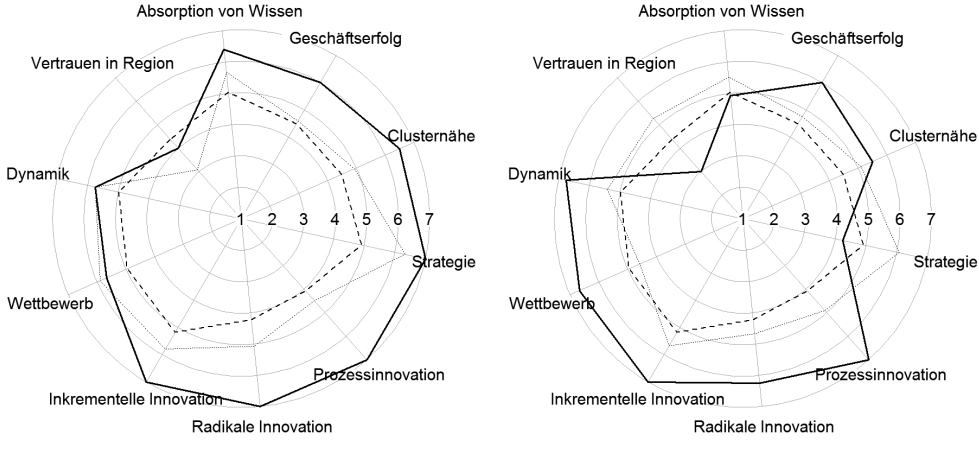

Abbildung 25: Benchmarking von zwei Firmen

Allen beim Benchmarking beteiligten Unternehmen wurden Ergebnisse wie die oben angeführten individuell zugänglich gemacht. Ein webbasiertes, individuelles Reporting-Tool kam dafür zum Einsatz. Die Kombination von detaillierter Auswertung und Gegenüberstellung zu anderen Unternehmen im Cluster erlaubte es in Folge, spezifische Potenziale und Stärkefelder zu identifizieren.

Clusterspezifische Auswertung

Bei der Plattform Automatisierungstechnik haben sich die folgenden drei Unternehmen als Innovationsführer herauskristallisiert:

Autforce Automations GmbH

Tätigkeitsfeld:	Automatisierung von Industrieanlagen, Schwerpunkt Programmierung und Elektrotechnik
Firmensitz:	Lebring
Website:	www.autforce.com
Gründungsjahr:	2000
C-PLUS-Statement:	„Durch die Vernetzung mit anderen Unternehmen können wir unseren Kunden eine auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Lösung anbieten.“

Die Autforce Automations GmbH bietet Automatisierungslösungen für die Automatisierung von Industrieanlagen an. Sie teilt sich in acht Fachbereiche auf:

- projects
- PLC & robotics
- industrial IT
- development
- engineering
- switchgear
- installation
- academy

Jeder dieser Fachbereiche ist so aufgebaut, dass er alleinstehend oder in Abhängigkeit zu den anderen Bereichen arbeiten kann. Die unterschiedlichen Fähigkeiten ermöglichen es dem Unternehmen, auf die verschiedensten Anforderungen seiner Kunden flexibel reagieren zu können. Beginnend bei der elektrotechnischen Planung, dem Schaltschrankbau und der Installation bis hin zur Programmierung und sicherheitstechnischen Abnahme der Anlagen kann die Autforce Automations GmbH alles aus einer Hand anbieten.

Die steigenden Qualitätsansprüche bei Fertigungsanlagen haben zur Entwicklung des hauseigenen MES-Systems AUTFACTORY geführt. Dieses Produkt wird zur

Gänze in der eigenen Development-Abteilung am Standort Lebring entwickelt. Aufgabe von AUTFACTORY ist es, Daten von Produktionsmaschinen zu erfassen und in einer Datenbank zu speichern, wobei eine 100%ige Rückverfolgbarkeit gewährleistet ist. Der flexible Aufbau von AUTFACTORY ermöglicht die unkomplizierte Durchführung von KundInnen-spezifischen Anpassungen und Erweiterungen.
Darauf aufbauend wurden in Zusammenarbeit mit den Firmen Ing. Sallegger GmbH & Co KG und Dynamic Assembly Machines Anlagenbau GmbH sogenannte end-of-line-Prüfstände für Automobilhersteller realisiert. Die Umsetzung solcher Prüfstände stellt hohe Anforderungen an Entwicklung, Herstellung, Inbetriebnahme und Prüfung. Nur durch die enge Zusammenarbeit der Unternehmen konnten diese Projekte innerhalb kürzester Zeit zur vollsten KundInnen-Zufriedenheit umgesetzt werden.
Dass Innovation, die Absorptionsfähigkeit von Wissen und Kooperation im Hause der Autforce Automations GmbH großgeschrieben wird, lässt sich auch aus den Daten des C-PLUS-Benchmarkings herauslesen. Sowohl die exploitative und explorative Innovation als auch die Prozessinnovation wurden deutlich überdurchschnittlich eingeschätzt. Deren potenzielle (Akquirieren und Assimilieren) und realisierte (Transformieren und Verwerten) Absorptionsfähigkeit von Wissen liegen ebenso über den berechneten C-PLUS-Gesamtdurchschnittswerten. Zu guter Letzt wird aus den Daten ebenso deutlich, dass der Fokus der regionalen Kooperation des Unternehmens stark auf den Partnerorganisationen gefolgt von Kunden liegt.

M&R Automation GmbH

Tätigkeitsfeld:	innovative, KundInnen-spezifische Produktions- und Prüfsysteme
Firmensitz:	Grambach bei Graz
Website:	www.mr-automation.com
Gründungsjahr:	1989
C-PLUS-Statement:	„Kooperationen mit Unternehmen dienen der Entwicklung von Innovationen und Realisierung größerer Projekte.“

Die M&R Automation GmbH zählt zu den führenden internationalen Anbietern für individuelle Produktions- und Prüfsysteme. Seit 1989 entwickelt und fertigt das Team innovative Lösungen für Automobilindustrie, Elektronikindustrie, Konsumgüterindustrie und Medizintechnik. Das Ergebnis der langjährigen Erfahrung ist ein perfektes Zusammenspiel von Mechanik, Elektronik, Software, Messtechnik, Produktionsdatensystemen, Bildverarbeitung und modernsten Robotertechnologien.
Die M&R Automation GmbH stattet Unternehmen mit Hochleistungssystemen aus, die sich durch beispiellose Präzision, Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit auszeichnen. Durch die hausinternen Ressourcen und branchenführenden, technischen Kompetenzen in allen Abteilungen kann eine umfassende Unterstützung von der

Konzeption über die Umsetzung bis hin zur Integration gewährleistet werden. Innovative Entwicklungen und Kompetenz in der Umsetzung, gepaart mit einer großen Zahl an erfahrenen MitarbeiterInnen sind Faktoren, welche die M&R Automation GmbH zu einem der weltweit führenden Anbieter von Montage- und Produktionssystemen sowie von Mess- und Prüfsystemen gemacht haben.
Durch ständige Weiterentwicklung ist es der M&R Automation GmbH gelungen, den Technologievorsprung und das Wachstum in den einzelnen Branchen zu festigen. Daher investiert die Firma fortlaufend in F&E, um auch zukünftig mit flexiblen, individuellen Gesamtlösungen am Markt punkten zu können. Intensive Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Universitäten und Fachhochschulen garantieren den Einsatz modernster prozessorientierter Technologien. Darüber hinaus arbeitet die M&R Automation GmbH zur Integration eines gemeinsamen Wissenspools sowie zur Entwicklung von Innovationen intensiv mit Unternehmen der Plattform Automatisierungstechnik Steiermark zusammen. Gleichzeitig können durch diese Kooperationen und die dadurch zusätzlich zur Verfügung stehenden Ressourcen auch bei hoher Auslastung größere Aufträge angenommen werden.
Flexibles Denken und Handeln, ein junges, hoch motiviertes Team und ein hohes Maß an Kompetenz, gewonnen durch die Vielzahl an erfolgreich abgeschlossenen Projekten, haben das Unternehmen zu dem gemacht, was es ist: ein wachsendes, anerkanntes Technologiezentrum für Automation.
Der starke Kooperationsfokus, vor allem mit regionalen Partnerorganisationen und Lieferanten, drückt sich auch in den Variablen aus, die im Zuge der C-PLUS-Erhebung untersucht wurden. Zudem präsentiert sich das Unternehmen als innovationsstark. Bei allen drei untersuchten Ausprägungen der Innovationsleistung (Exploitation und Exploration von Sach-, Dienst- und Informationsleistungen sowie Prozessinnovation) weist das Unternehmen überdurchschnittlich hohe Werte auf.

PLS Automation GmbH

Tätigkeitsfeld:	Errichtung von Anlagensteuerungen und Gebäudeleittechnik, Hardwareplanung, Softwareentwicklung für Steuerungen und Bedienoberflächen, Schaltschrankfertigung, Elektromontagen, Inbetriebnahme und Service
Firmensitz:	Gössendorf
Website:	www.pls.at
Gründungsjahr:	2000
C-PLUS-Statement:	„Um innovative Ideen sowie das unternehmensspezifische Know-how auch bei großen Projekten einbringen und umsetzen zu können, ist es für KMU von Vorteil, im Zuge von Clustermodellen mit anderen Unternehmen zu kooperieren.“

Die PLS Automation GmbH beschäftigt sich einerseits mit der steuerungstechnischen Automatisierung von Industrie- und Gewerbeanlagen sowie Logistiksystemen. Andererseits widmet sie sich, in einem eigenen Geschäftsbereich, der Gebäudeautomation und energieautarken Systemen.
Das Liefer- und Leistungsspektrum des Unternehmens erstreckt sich von Hardware-Engineering und Softwareerstellung (Prozess- und Gebäudeleitsysteme, SPS-Steuerungen, Netzwerkverbindungen, Betriebsdatenerfassung) mit modernsten Programmiertools über die betriebseigene Schaltschrankfertigung bis hin zur Komplettmontage inklusive Inbetriebnahme und Service. Auf diese Weise ist die PLS Automation GmbH in der Lage, alles aus einer Hand zu liefern und den Kunden zeitaufwendige Schnittstellen zu ersparen.
Durch die langjährige Erfahrung in den unterschiedlichsten Branchen verfügt das Unternehmen über vielseitiges Know-how in den verschiedensten Technologien. Zu diesem zählen unter anderem die Papier-, Stahl-, Pharma-, Lebensmittel- und Steine-/Erdindustrie sowie die Lager-, Förder-, Umwelt- und Fertigungstechnik.
Hinsichtlich der Innovation in der Gebäudeautomation lässt sich festhalten, dass die autarke und nachhaltige Nutzung von Energie immer mehr in den Mittelpunkt der modernen Welt rückt. Durch den Einsatz moderner und innovativer Technik wird der Energieverbrauch von Gebäuden bei Aufrechterhaltung von Komfort und Steigerung der Einsatzmöglichkeiten gesenkt. Als Systempartner der Firma DEOS AG aus Rheine (Deutschland) bietet das Unternehmen werkübergreifende Gebäudeautomation mit vielen Extras. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise eine voll integrierte, sofort bedienbare grafische Bedienoberfläche (ohne Gebäudeleittechnik) über Internet Explorer oder ein on-time hx-Diagramm zur Visualisierung des optimalen Regelzustandes von Temperatur und Feuchtigkeit genannt werden.
Verschiedenste Schnittstellen, Protokolle, Datenexporte und Anbindungen tragen zur Vielfalt des Leistungsspektrums der PLS Automation GmbH bei. Vorausschauend ist es bereits heute möglich, Alternativenergien effizient und gewinnbringend in die Komplexität der modernen Gebäudeautomation einzubinden. Aktives Energiemanagement (Monitoring, Strombörse, Wetterdaten) rundet das Angebot rund um das energieautarke Gebäude ab.
Der starke KundInnen-Fokus der PLS Automation GmbH spiegelt sich auch in den im Rahmen des C-PLUS-Projektes untersuchten Variablen wider. Alle fünf Hauptkunden befinden sich in derselben Region. Das Unternehmen greift ebenso vermehrt auf lokale Lieferanten zurück. Des Weiteren zeichnet sich die PLS Automation GmbH vor allem durch ihre überdurchschnittlich hohe, exploitative Innovationsleistung aus. Außerdem verfügt das Unternehmen auch über eine äußerst hohe realisierte Absorptionsfähigkeit von Wissen (Transformieren und Verwerten).

Zusammenfassung

Geografisch definierte Unternehmenscluster sind bereits seit Jahren von erheblichem Interesse für regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaften, ManagerInnen wie auch WissenschaftlerInnen und Studierende im Bereich der Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung. Vor diesem Hintergrund widmete sich das EU-Projekt C-PLUS der Erforschung des Innovationsverhaltens von KMU innerhalb zentraleuropäischer Cluster. Ganzheitlich betrachtet konnten im Rahmen des dreieinhalb Jahre andauernden Forschungsprojektes einerseits Erkenntnisse gewonnen und daraus theoretische, strategische wie wirtschaftliche Auswirkungen beziehungsweise Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Andererseits wurden wesentliche Akzente bei der Weiterentwicklung der involvierten Cluster gesetzt.

Sowohl im Bereich der Cluster als auch in jenem der Innovation nimmt das Land Steiermark eine Vorreiterrolle ein: Es war das erste Bundesland Österreichs, welches das Clusterkonzept als wichtiges wirtschafts- und technologiepolitisches Instrument erkannte und entsprechend förderte. Zudem ist die Steiermark jenes Bundesland mit der höchsten Forschungsquote. Die Literatur ist sich jedoch nicht darüber einig, ob die reine Zugehörigkeit eines KMU zu einem Cluster tatsächlich zur Steigerung der Innovationsleistung beiträgt. Auch im Rahmen des Projektes beziehungsweise darauf aufbauender Diplomarbeiten stellte sich heraus, dass es wohl mehr als nur der reinen Mitgliedschaft beziehungsweise Ansässigkeit in einem regionalen Cluster bedarf. Förderlich schienen hierfür das Vorhandensein einer Strategie für das jeweilige Kerngeschäft und dessen Prozesse, Produkte und Dienstleistungen sowie die Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement.

Durch letzteres wird mitunter ein Wissensaustausch initiiert. Wissen gilt als essenzielle Basis für Wertschöpfung in Unternehmen und somit auch für hohe Innovationskraft. Als solches steht es auch in starker Wechselwirkung mit der Unternehmensstrategie beziehungsweise -führung. Wissen muss jedoch kontinuierlich erneuert werden. Wesentlich ist dabei jedoch, über die Unternehmensgrenzen hinweg zu sehen, denn der Großteil neuen Wissens entsteht heutzutage außerhalb des eigenen Systems. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, dass Unternehmen durchlässig und aufnahmefähig für externes Wissen sind und dieses gewinnbringend einsetzen können. Der positive Effekt dieser Absorptionsfähigkeit von Unternehmen konnte auch im Zuge des Projektes mehrfach nachgewiesen werden.

In Abhängigkeit der Innovationsausprägung (Exploitation, Exploration oder Prozessinnovation) kann diese positive Wirkung jedoch durch Kooperation innerhalb

der Region beziehungsweise des Clusters oder gegenwärtige Umweltbedingungen verstärkt wie auch abgeschwächt werden. Unternehmen operieren in einer immer dynamischer und wettbewerbsintensiver werdenden Umgebung. Diesem Umstand begegnen viele von ihnen, unter anderem, mit Innovationstätigkeit. Gerade unter diesen Bedingungen zahlt sich der Besitz einer ausgeprägten Absorptionsfähigkeit von Wissen aus. In diesem Fall ist eine Fülle neu generierten Wissens im Unternehmensumfeld verfügbar, welches sich von vorhandenem unterscheidet. Dies bietet einen guten Nährboden für explorative Innovationen, die durch Wissensakquise, -transformation und -exploitation vermehrt entstehen.

Was bedeuten die vorliegenden Erkenntnisse nun für (steirische) Unternehmen wie auch Cluster? Die folgenden beiden Aspekte haben sich als zentral erwiesen:

- Einerseits müssen Unternehmen ihre Absorptionsfähigkeit steigern, um von den Agglomerationseffekten zu profitieren. Dies zahlt sich vor allem dann noch deutlicher aus, wenn Unternehmen in sehr dynamischen Umfeldern operieren.
- Andererseits sollten Cluster regionale Kooperationen zwischen den Clustermitgliedern stärken, um auf diese Weise die Innovationskraft der Clustermitglieder zu steigern. Besonderes Augenmerk ist dabei auf Kooperationen (Forschungs- und Projektpartnerschaften) zu legen, welche von einem aktiven Clustermanagement forciert werden können. Unternehmen sollten zudem ihre KundInnen und deren Bedürfnisse als wichtige Wissensquelle erkennen und nützen.

Anhang

Verwendeter Fragebogen

Diese Studie hat keinen externen Auftraggeber, dem wir in irgendeiner Art verpflichtet wären. Wir sichern Ihnen absolute Vertraulichkeit zu und werden Daten und Informationen nur anonymisiert verwenden. Die erhobenen Daten werden ausschließlich für dieses Forschungsprojekt verwendet. Sie werden anonym behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.
Alle Fragen des Fragebogens zielen auf das Unternehmen als Ganzes ab. Bitte beantworten Sie alle Fragen nach bestem Wissen.
Wir danken Ihnen für Ihre wertvolle Mitarbeit!

Abschnitt 1 – Unternehmensdaten

1. Name des Unternehmens
2. Gründungsjahr
3. Anzahl der Beschäftigten
4. Kurze Tätigkeitsbeschreibung
5. Branche/NACE Code
6. Zusätzlicher NACE Code (optional, wenn ein Unternehmen in einer zusätzlichen Branche tätig ist)
7. Kontaktdaten der Ansprechpartnerin beziehungsweise des Ansprechpartners

Abschnitt 2 – Vertrauen in der Region

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Wir können den Unternehmen in unserer Region vertrauen, ohne fürchten zu müssen, dass sie uns ausnutzen, auch wenn die Möglichkeit dazu bestünde.
2. Im Allgemeinen halten sich die Unternehmen in unserer Region immer an die Versprechen, die sie machen.
3. Wir denken, dass sich andere Firmen in unserer Region verpflichtet fühlen, in schweren Zeiten hinter uns zu stehen.
4. Es herrscht ein vertrauensvolles Klima zwischen den Lieferanten und KundInnen in unserer Region.

Abschnitt 3 – Branchendynamik

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Unsere KundInnen fragen regelmäßig neue Produkte und Dienstleistungen nach.
2. In unserer Branche gibt es ständig Veränderungen.
3. Innerhalb eines Jahres hat sich nichts in unserer Branche verändert.
4. In unserer Branche verändert sich der Umfang der zu liefernden Produkte und Dienstleistungen sehr schnell und häufig.

Abschnitt 4 – Wettbewerbsintensität

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Der Wettbewerb in unserem lokalen Markt ist sehr intensiv.
2. Unser Unternehmen hat relativ starke Mitbewerber.
3. Preiskampf ist ein Kennzeichen unseres lokalen Marktes.

Abschnitt 5 – Innovationsleistung (exploitativ, explorativ)

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Wir analysieren häufig unsere Produkte und/oder Dienstleistungen, um Verbesserungspotenziale zu identifizieren.
2. Wir nehmen regelmäßig kleinere Anpassungen bei unseren Produkten und Dienstleistungen vor.
3. Wir führen öfters verbesserte, aber bereits vorhandene Produkte und Dienstleistungen in unserem Markt ein.
4. Wir verwenden ausgereifte Technologien in unseren Innovationsvorhaben.
5. Unser Unternehmen erweitert Dienstleistungen für bestehende KundInnen.
6. Unser Unternehmen wickelt Aufträge ab, die außerhalb unserer Produkt- und Dienstleistungspalette liegen.
7. Wir entwickeln laufend neue Produkte und Dienstleistungen.
8. Wir experimentieren mit neuen Produkten und Dienstleistungen in unseren Märkten.
9. Wir bieten Produkte und Dienstleistungen an, die völlig neu für unser Unternehmen sind.
10. Wir nutzen häufig neue Chancen in neuen Märkten.
11. Unser Unternehmen bedient sich oft neuer Vertriebskanäle.

Wie viele neue Produkte oder Dienstleistungen wurden in den letzten beiden Jahren eingeführt? (Keine; Zwei; Veränderung der Produktpalette)

Bitte schätzen Sie den relativen Umsatzanteil, der aufgrund neu eingeführter Produkte oder Dienstleistungen am Markt während der Jahre 2008-2010 erzielt wurde, in Prozent.

Abschnitt 6 – Prozessinnovation

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Unser Unternehmen machte bedeutende Innovationen im Bereich branchenüblicher Prozesse.
2. Unser Unternehmen hat intensiv neue Methoden und Abläufe für die Produktion/Bereitstellung von Produkten/Dienstleistungen entwickelt.
3. Unser Unternehmen verwendet den Großteil des F&E-Budgets für die Entwicklung neuer Methoden/Abläufe/Prozesse.

Abschnitt 7 – Sammlung von Ideen und Assimilation von Wissen

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. MitarbeiterInnen unseres Unternehmens besuchen regelmäßig andere Organisationen.
2. Wir sammeln Brancheninformationen auf informellem Weg (zum Beispiel Mittagessen mit FreundInnen aus der Branche, Gespräche mit HandelspartnerInnen, etc.).
3. Unser Unternehmen organisiert regelmäßig spezielle Treffen/Meetings mit KundInnen oder Dritten, um neues Wissen zu erwerben.
4. Wir besuchen nur selten unsere Lieferanten.
5. Wir besuchen nur selten unsere KundInnen.
6. Unsere MitarbeiterInnen wenden sich regelmäßig an Dritte, wie beispielsweise F&E-Institutionen, Management- und/oder Technologieberatungen.
7. Wir nehmen Marktveränderungen (zum Beispiel Wettbewerb, Regulierungen, Demografie, etc.) nur langsam wahr.
8. Neue Möglichkeiten, um unsere KundInnen zu bedienen, werden schnell wahrgenommen.
9. Nachfrageveränderungen im Markt werden von uns rasch analysiert und interpretiert.

Abschnitt 8 – Transformation von Ideen

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Unser Unternehmen beachtet regelmäßig die Auswirkungen von Nachfrageänderungen im Markt bzgl. neuer Produkte und Dienstleistungen.

2. Unsere MitarbeiterInnen erfassen und dokumentieren neu erworbenes Wissen, um künftig darin nachschlagen zu können.
3. Unser Unternehmen nimmt den Nutzen des externen Wissens für das existierende schnell wahr.
4. Unsere MitarbeiterInnen tauschen kaum praktische Erfahrungen aus.
5. Wir erkennen die Chancen nur langsam, die sich aus neuem, externem Wissen für unser Unternehmen ergeben.
6. Unsere MitarbeiterInnen treffen sich regelmäßig, um die Folgen von Markttrends und neuer Produkt-/Serviceentwicklungen zu diskutieren.
7. Die unternehmensinternen Abläufe sind klar strukturiert.
8. KundInnen-Beschwerden stoßen in unserem Unternehmen auf taube Ohren.
9. In unserem Unternehmen sind die Rollen und Verantwortlichkeiten klar definiert.
10. Wir prüfen ständig, wie wir unser Wissen besser ausschöpfen können.
11. Unser Unternehmen hat Schwierigkeiten, neue Produkte und Dienstleistungen am Markt einzuführen.
12. Unsere MitarbeiterInnen sprechen eine gemeinsame Sprache hinsichtlich unserer Produkte und Dienstleistungen.

Abschnitt 9 – Geschäftsstrategie/-budget

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1 „trifft überhaupt nicht zu“; 7 „trifft voll und ganz zu“).

1. Unser Unternehmen aktualisiert regelmäßig (zumindest jährlich) seine langfristige Geschäftsstrategie, die auf mindestens drei kommende Jahre in den Bereichen Finanzen, Geschäftsentwicklung, Umsätze, Innovation und Produktionspläne abzielt.
2. Unsere Geschäftsstrategie wird unseren MitarbeiterInnen erklärt und von diesen verstanden.
3. Unser Unternehmen erstellt regelmäßig detaillierte Geschäftspläne für jedes Jahr, die Budgetentwürfe, klare gesetzte Geschäftsziele und Pläne für Produkt-/Prozessinnovationen beinhalten.
4. Unser Unternehmen überprüft regelmäßig die Umsetzung des Businessplans während des Jahres und passt diesen an neue Situationen und Innovationsbedürfnisse an.
5. Unser Unternehmen erreicht gewöhnlich die Ziele des Businessplans.
6. Unser Unternehmen muss den Budgetplan häufig überarbeiten.

Abschnitt 10 – Beziehung mit dem Clustermanagement

Gibt es einen organisierten Cluster in Ihrer Region? Wenn ja, sind Sie Mitglied? Bitte wählen Sie eine Option:

- Es gibt einen organisierten Cluster in unserer Region und wir sind Mitglied.
- Es gibt einen organisierten Cluster in unserer Region, aber wir sind kein Mitglied.
- Es gibt keinen organisierten Cluster in unserer Region.

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (1: „trifft überhaupt nicht zu“; 7: „trifft voll und ganz zu“).

1. Wir nehmen regelmäßig an Veranstaltungen (zum Beispiel Konferenzen, Workshops, etc.) teil, die vom Clustermanagement organisiert werden.
2. Wir nehmen Dienstleistungen, die vom Clustermanagement angeboten werden, nur selten in Anspruch.
3. Ein aktives Mitglied des Clusters zu sein, ist es absolut wert.
4. Wir arbeiten eng mit dem Clustermanagement zusammen, um neue KundInnen/Lieferanten/Partner für mögliche, zukünftige Kooperationen/Projekte zu identifizieren.

Abschnitt 11 – Kooperation in der Region/Netzwerkanalyse

Bitte nennen Sie Ihre fünf wichtigsten Lieferanten der letzten beiden Jahre. Ordnen Sie diese hinsichtlich der Ausgaben für erhaltene Produkte und Dienstleistungen.

Wichtigkeit 1

1. Name des Lieferanten (optional)
2. Standort des Lieferanten
   - In derselben Region
   - Im selben Land
   - Im Ausland
3. Bitte beschreiben Sie kurz den Lieferanten (optional)

usw.

Bitte nennen Sie Ihre fünf wichtigsten Kunden der letzten zwei Jahre. Ordnen Sie diese hinsichtlich erzielter Umsätze.

Wichtigkeit 1

1. Name des Kunden (optional)
2. Standort des Kunden
   - In derselben Region
   - Im selben Land
   - Im Ausland

Bitte beschreiben Sie kurz den Kunden (optional)

usw.

Bitte nennen Sie Ihre fünf wichtigsten Organisationen, mit denen Sie aktuell zusammenarbeiten/kooperieren oder in den letzten beiden Jahren zusammengearbeitet/kooperiert haben (zum Beispiel gemeinsame Projekte, gemeinschaftliche Materialbeschaffung, Anwerbung von Arbeitskräften, Forschung, Entwicklung neuer Produkte/Dienstleistungen, etc.). Ordnen Sie diese hinsichtlich des zugewiesenen Budgets der Kooperation.

Wichtigkeit 1
1. Name der Partnerorganisation (optional)
2. Standort der Partnerorganisation
   - In derselben Region
   - Im selben Land
   - Im Ausland
3. Bitte beschreiben Sie kurz die Partnerorganisation (optional)

usw.

Abschnitt 12 – Unternehmensleistung

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen (-3 „weit weniger als der Branchendurchschnitt"; +3 „weit mehr/höher als der Branchendurchschnitt").
1. Bitte beurteilen Sie die durchschnittliche Nettoumsatzrendite Ihres Unternehmens in den letzten drei Jahren im Verhältnis zum Branchendurchschnitt innerhalb desselben Zeitraums.
2. Bitte beurteilen Sie die durchschnittliche Gesamtkapitalrentabilität (Gewinn/Bilanzsumme) Ihres Unternehmens in den letzten drei Jahren im Verhältnis zum Branchendurchschnitt innerhalb desselben Zeitraums.
3. Bitte bewerten Sie das durchschnittliche Umsatzwachstum Ihres Unternehmens in den letzten drei Jahren im Verhältnis zum Branchendurchschnitt innerhalb desselben Zeitraums.

Umsatz (Letztes Geschäftsjahr; Vorvorletztes Geschäftsjahr)

Optionale Angaben

EBIT (Letztes Geschäftsjahr; Vorvorletztes Geschäftsjahr)
EBIT Marge (Letztes Geschäftsjahr; Vorvorletztes Geschäftsjahr)

Wie viele ArbeitnehmerInnen haben in den letzten zwei Jahren das Unternehmen verlassen (in Prozent)? (> 30 %; 20–10 %; < 5 %)

Spezifizieren Sie das Verhältnis von Abwesenheitstagen zu Arbeitstagen der ArbeitnehmerInnen (in Prozent) in den letzten zwei Jahren. (> 5 %; 4–3 %; < 2 %)

Während der letzten zwei Jahre betrugen die Retouren/Beschwerden von/über unsere/n Sach-, Dienst- und Informationsleistungen (> 6 %; 5–2 %; < 1 %).

Während der letzten zwei Jahre betrug unsere Liefertermintreue (< 60 %; 70–80 %; > 95 %).

Die Produktivität im Vergleich zu den letzten zwei Jahren hat/ist (abgenommen; gleich geblieben; gestiegen).

Während der letzten zwei Jahre erlaubte die durch das Unternehmen generierte Liquidität (kaum die gewöhnliche Geschäftstätigkeit; die gewöhnliche Geschäftstätigkeit; Investitionen in die Geschäftsentwicklung).

Während der letzten beiden Jahre betrug die KundInnen-Zufriedenheit durchschnittlich (< 85 %; 90–95 %; 100 %).

Die Umsatzrentabilität betrug/war in den letzten beiden Jahren durchschnittlich (negativ; 50–10 %; > 20 %).

Der Umsatz hat sich von 2008 auf 2010 (vermindert; um 5–10 % erhöht; um > 20 % erhöht).

Benchmarking-Profil der Plattform Automatisierungstechnik

Nachdem in den einzelnen Buchkapiteln jeweils Ausschnitte der vergleichenden Analyse näher behandelt wurden, fasst die nachstehende Abbildung A1 das Ergebnis des Vergleichs zwischen der Plattform Automatisierungstechnik und dem Durschnitt sämtlicher am Projekt teilnehmenden Unternehmen in seiner Gesamtheit zusammen. Das in der Abbildung enthaltene Zahlenmaterial macht deutlich, dass die steirische Plattform, bezogen auf die im Rahmen des Benchmarkings untersuchten Faktoren, durchwegs durchschnittlich ausgeprägt ist. Wie bereits in Kapitel „Cluster und ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit“ im Detail beschrieben, ist die Beziehung der Plattformmitglieder zum Clustermanagement etwas schwächer als im Projektdurchschnitt. Dies ist mitunter auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Plattform Automatisierungstechnik relativ jung ist und sich deshalb noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet.
Die Überblicksgrafik macht jedoch auch klar deutlich, dass sich die Unternehmen innerhalb der Region aufeinander verlassen können und ein vertrauenswürdiges Klima zwischen KundInnen, Lieferanten und Partnern in der steirischen Automationsbranche vorherrscht. Gleichzeitig sind die Unternehmen im Tätigkeitsfeld der Automatisierungstechnik mit einer außerordentlich hohen Branchendynamik konfrontiert. Im Gegensatz dazu ist deren Umfeld verglichen mit dem Projektdurchschnitt weniger wettbewerbsintensiv. Siehe hierzu auch Kapitel „Innovation … was steckt dahinter?“.

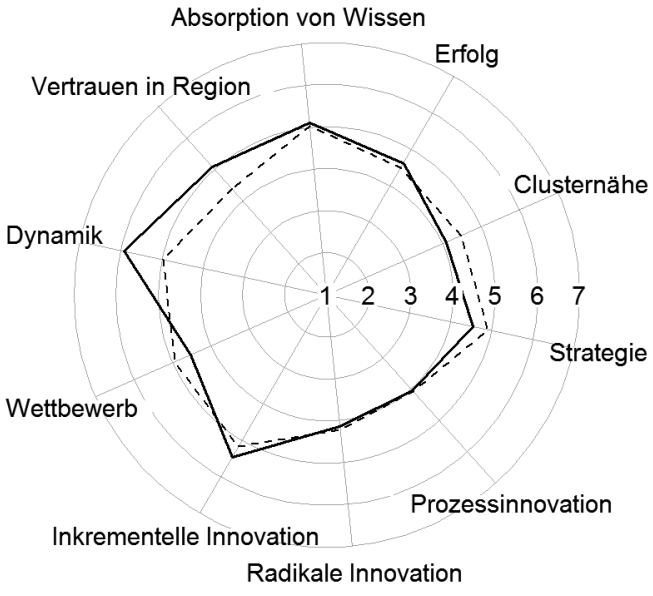

Abbildung A1: Benchmarking-Profil der Plattform Automatisierungstechnik

European Awareness Scenario Workshop

Methodik

Szenario-Workshops sind Teil einer größeren Familie partizipativer (teilnehmender) Zukunftsstudien. Diese Methode wurde in Dänemark, genauer gesagt vom Danish Board of Technology, entwickelt. Szenarien bilden ein zentrales Werkzeug für die Voraussicht in Sinne strategischer Frühaufklärung. Ein Szenario ist ein Bild einer/s wahrscheinlichen, plausiblen, wünschenswerten Situation oder Zustands in der Zukunft. Auf diese Weise werden alternative Zukunftsoptionen auf einheitliche und nachvollziehbare Weise beschrieben.

Die Europäischen Kommission rief im Jahr 1994 die EASW-Initiative ins Leben, die auf die Szenario-Workshops zurück griff beziehungsweise greift. Ziel dieser Pilotmaßnahme war und ist es, mögliche neue Handlungsfelder zu erkunden, um dadurch ein soziales Umfeld zu fördern, welches Innovation in Europa begünstigt. Dabei stellt die EASW-Methode den Dialog zwischen den verschiedenen Stakeholdern (UnternehmerInnen aus dem Cluster/Netzwerk, lokale EntscheidungsträgerInnen, ArbeitnehmerInnen und Interessensvertreter) in den Mittelpunkt. Das in Abbildung A2 skizzierte Vorgehensmodell ermöglicht es den teilnehmenden Stakeholdern, über wesentliche Fragen zu diskutieren, um dadurch Visionen zu entwickeln, Maßnahmen zu erarbeiten sowie Aktionen zu setzen, die auf deren eigenen Bedürfnissen und Interessen beruhen.

Als Input für diesen Workshop dienen ein beziehungsweise mehrere Szenarien über die künftige Clusterentwicklung. In vier verschiedenen Arbeitsgruppen wird aus dieser Ausgangsbasis jeweils eine eigene Vision entwickelt, mit dem weiterführenden Ziel, in Form von Diskussionen und Präsentationen im Plenum, eine finale gemeinsame Vision zu definieren. Anhand dieser gemeinsamen Vision werden in vier weiteren, gemischten Themengruppen Ideen zur Umsetzung der gemeinsamen Vision entwickelt. Anschließend wird wiederum im Plenum ein gemeinsamer Maßnahmenplan abgeleitet. Dieser dient letztendlich als Grundlage dafür, erste Pilotaktionen zu setzen.
Im Rahmen des EASW gilt es somit, unterschiedliche Inhalte gemeinschaftlich zu erarbeiten. Diese werden nachfolgend anhand des im Rahmen des C-PLUS-Projektes durchgeführten Workshops mit der Plattform Automatisierungstechnik konkret beschrieben.

Ergebnisse am Beispiel der Plattform Automatisierungstechnik

An dieser Stelle muss zuerst jedoch angemerkt werden, dass die EASW-Methode leicht abgeändert wurde, um die Bedürfnisse der Plattform Automatisierungstechnik besser adressieren zu können. In der Vorbereitungsphase wurden Szenarien mit verschiedenen zukünftigen Entwicklungen, Technologien und Forschungsfeldern (zum Beispiel RFID, kontaktlose Datenübertragung oder neue Sensortechnologie) entwickelt. Die Auswahl der TeilnehmerInnen folgte einem zweistufigen Stakeholder-Analyseprozess (Screening). Zuerst wurde eine Kerngruppe von Stakeholdern iden-

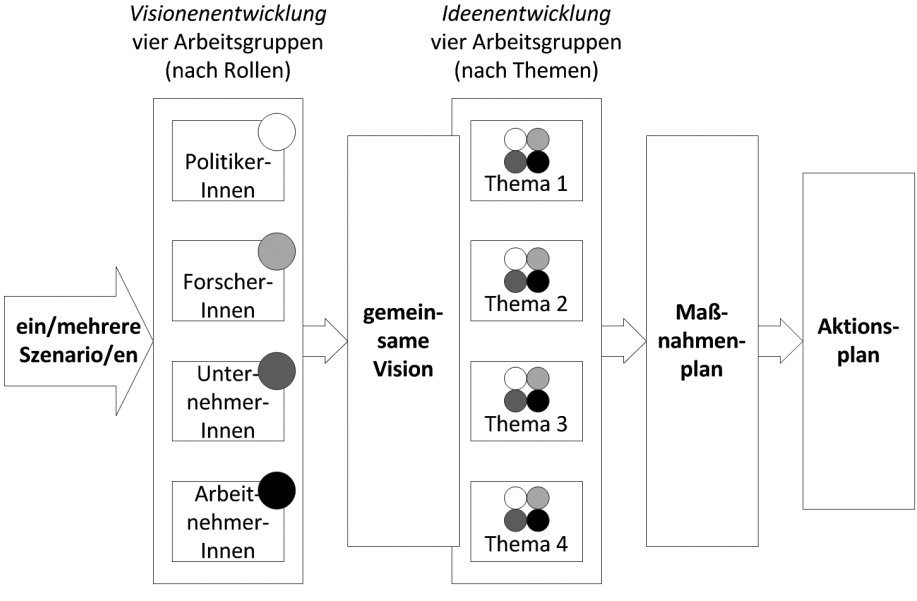

Abbildung A2: Ablauf des European Awareness Scenario Workshops

tifiziert. Diese beinhaltete Wegbereiter der Plattform, wie etwa M&R Automation GmbH, Knapp Logistik Automation GmbH und SSI Schäfer Peem GmbH, sowie die Hauptpartner FH CAMPUS 02 und die Wirtschaftskammer Steiermark. Weitere Stakeholder wurden im nächsten Schritt eingeladen.
Die Treffen der unterschiedlichen Stakeholder-Gruppen fanden an verschiedenen Terminen statt. Nach der Präsentation der einzelnen Szenarien arbeiteten die TeilnehmerInnen an der Entwicklung ihrer Visionen und Maßnahmen. Ein Moderator stellte die Regeln und Ziele des Workshops vor und spornte die TeilnehmerInnen dazu an, über die Szenarien zu beratschlagen, diese zu kritisieren und neue Ideen aufzuzeichnen. Letztere wurden gesammelt und anschließend von den Mitwirkenden bewertet. Zusätzlich wurde Zeit in persönliche Interviews mit relevanten Stakeholdern und ExpertInnen sowie strategischen Netzwerkpartnern investiert. Die finale Maßnahmen- beziehungsweise Aktionsplanung fand gesondert zu einem späteren Zeitpunkt statt.

Bildung von Arbeitsgruppen

Der EASW-Prozess wurde hauptsächlich von und mit vier Arbeitsgruppen gemanagt, wobei mehrere Inputs auf Basis von Interviews – persönlich wie auch telefonisch – mit potenziellen Gruppenmitgliedern vorbereitet beziehungsweise ausgearbeitet wurden. Um alle relevanten Themenfelder abzudecken, wurden die folgenden vier Arbeitsgruppen adressiert:

- ArbeitgeberInnen und Partner in Forschung und technischer Entwicklung
  - Wirtschaftspartner: aus den Bereichen Konstruktion/Anlagen beziehungsweise (Sonder-)Maschinenbau
  - Forschungspartner: FH CAMPUS 02 als Hauptpartner, die auch in die Mechatronik-Plattform Österreich (ein Zusammenschluss mechatronisch ausgerichteter FH-Studiengänge Österreichs) eingebettet ist. Des Weiteren verfügt die FH CAMPUS 02 über gute Beziehungen zur Technischen Universität Graz und JOANNEUM RESEARCH.
- Bildungseinrichtungen: Diese Gruppe repräsentierte (potenzielle) Kooperationspartner der steirischen Bildungslandschaft. Hauptsächlich wurden Berufsschulen, Höhere technische Lehranstalten, steirische Fachhochschulen sowie die Technische Universität Graz eingeladen.
- ArbeitnehmerInnen: Um auch Feedback und Ideen von Seiten der ArbeitnehmerInnen zu erhalten, wurden MitarbeiterInnen verschiedener, relevanter Unternehmen – KMU als auch Großbetriebe – eingeladen.
- Stakeholder und relevante ExpertInnen: Auch VertreterInnen relevanter Partnerorganisationen wie beispielsweise der Wirtschaftskammer Steiermark, komplementärer und synergetischer Cluster, Technologieparks oder Entwicklungsagenturen wurden in den EASW-Prozess involviert beziehungsweise integriert.

Die letzte der angeführten Arbeitsgruppen wurde in die Workshops der übrigen drei Gruppen miteinbezogen. Des Weiteren wurden, wie bereits erwähnt, einige Interviews mit relevanten Stakeholdern und ExpertInnen durchgeführt, um das richtige Bild zur Optimierung der Plattform Automatisierungstechnik zu gewinnen.

Teambildungsaktivitäten

Um die informative Situation aller teilnehmenden Arbeitsgruppenmitglieder zu verbessern und anzugleichen, starteten die Workshops mit der Präsentation der einzelnen Organisationen sowie der TeilnehmerInnen selbst. Ferner wurden die Erwartungen der TeilnehmerInnen hinsichtlich des Workshops und dessen Ergebnisse abgefragt, gesammelt und gruppiert.
Die Rahmenbedingungen des EASW im C-PLUS-Projekt sahen eine TeilnehmerInnen-Zahl von mindestens 20 Personen, jeweils fünf pro Arbeitsgruppe, vor. Gesamt betrachtet konnte diese Vorgabe deutlich übertroffen werden.

Neuester Stand der Automatisierungstechnik und Zukunftsperspektive

Wie auch andere Branchen, muss sich die Automation den großen gesellschaftlichen Anforderungen und Herausforderungen stellen beziehungsweise diesen gerecht werden. Auf Basis eines Berichts des Vereins Deutscher Ingenieure e.V. aus dem Jahr 2009, konnten die nachfolgend beschriebene Ist-Situation sowie Zukunftsperspektiven bestimmt werden.
Die Automatisierungstechnik bildet einen interdisziplinären Knotenpunkt zwischen AnwenderInnen und Zulieferern. Hierzu zählen vor allem Produktions- und Prozessverantwortliche, Geräte- und Systemhersteller sowie Kompetenzlieferanten aus den Bereichen wie beispielsweise Elektrotechnik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Informationstechnik, Sensorik, Aktorik oder Kommunikationstechnik. Die gesellschaftliche Bedeutung der Automation nimmt kontinuierlich zu. Gleichzeitig ergeben sich auch immer wieder neue Chancen für zukunftsorientierte Entwicklungen in diesem Bereich.
Automation trägt dazu bei, Arbeitsplätze im Produktionssektor aufrecht zu halten. Ebenso ist sie, als technische Maßnahme, ein wesentlicher Bestandteil der Prozessoptimierung. Auf diese Weise ist die Automatisierungstechnik in der Lage, einen erheblich positiven Beitrag zur unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplatzerhaltung zu leisten. Automatisierung kann ferner auch als allgegenwärtig betrachtet werden, denn technische Prozesse weisen nur äußerst selten keine mess- oder automatisierungstechnische Komponenten auf. Dabei ist es unerheblich, ob diese Prozesse das tägliche Leben oder hochkomplexe Industrie betreffen. Der Alltag ohne zahlreiche Produkte, die den Menschen Komfort als auch Sicherheit bieten, ist heutzutage kaum mehr vorstellbar. Diese Waren verdanken ihre Stellung größtenteils der integrierten Automatisierungstechnik. Dies bringt jedoch den Um-

stand mit sich, dass Automation von NutzerInnen häufig nicht mehr wahrgenommen wird, denn zahlreiche Funktionen werden in der Zwischenzeit als Standard oder als gegeben betrachtet. Gleichzeitig führt die immer stärkere Automation auch zu einer unbewussten Abhängigkeit der AnwenderInnen. Aus diesem Grund ist mittlerweile auch der Begriff „hidden technology“ in Verwendung.
Der Gesamtmarkt der Automationsbranche lässt sich nicht genau bestimmen. Dies liegt mitunter daran, dass es keine einheitliche Abgrenzung der unterschiedlichen Anwendungen gibt. Konkretes Zahlenmaterial liegt zumindest für die elektrische Automation (ohne Produktautomation wie etwa bei Haushaltsgeräten oder Kraftfahrzeugen) vor. Das weltweite Marktvolumen im Jahr 2006 betrug in diesem Fall rund 230 Milliarden Euro. Dabei liegt der Anteil der EU-25 Staaten[11] bei circa 34 %.

Zukunftsperspektiven (positiv/negativ) der nächsten zehn bis zwanzig Jahre

Der effiziente Umgang mit Ressourcen und Energie ist in der heutigen Zeit der Klimaveränderung und Rohstoffverknappung unumgänglich. Für diesen Zweck ist auch die Automation unverzichtbar. Weitere gesellschaftliche Herausforderungen stellen unter anderem das Bevölkerungswachstum, der Anspruch auf steigenden Lebensstandard oder der demografische Wandel dar, die mithilfe von Automationslösungen bewältigt werden können. Die Automation kann generell als wesentlicher Wirtschaftsfaktor betrachtet werden, denn die notwendige Produktqualität und Wirtschaftlichkeit lässt sich nur mittels automatisierter Produktfertigung erreichen. Auf diese Weise können auch in Hochlohnländern Arbeitsplätze sowohl geschaffen als auch sichergestellt werden.
Automation steht nicht mehr nur für autarke technische Lösungen. Im Laufe der Zeit hat sie sich bedeutend weiterentwickelt – zu einer Technik für Menschen mit Menschen – und trägt mittlerweile zur Verbesserung der Lebensqualität bei. Die angebotenen Lösungen im Gesundheits- und Sicherheitsbereich sind heute nicht mehr wegzudenken. Die Komplexität von System wird immer größer und kann ohne Automation nicht mehr beherrscht werden. Dabei geht es nicht nur darum, Routine- oder Teilaufgaben zu übernehmen, sondern auch um das Schaffen eines Verständnisses für die Systeme sowie um die Assistenz beim Fällen von Entscheidungen. Durch die Verwendung von beziehungsweise Interaktion mit solch intelligenten und flexiblen Automationssystemen kann ferner die Kompetenz der agierenden Personen erhöht werden. Automation schafft somit leichtere Modifizierbarkeit.
Die Entwicklung neuer Produkte und/oder Verfahren geht auf Möglichkeiten zurück, die bis zu diesem Zeitpunkt in entsprechender Art und Form noch nicht existiert

11 Sämtliche Mitgliedstaaten der EU vor deren Erweiterung im Jahr 2007.

haben. Vielfach können diese Innovationen ohne Automatisierung nicht verwirklicht werden. In der heutigen, dynamischen Umwelt, in der sich Bedürfnisse und Anforderungen äußerst schnell verändern, müssen auch Waren, Dienstleistungen und Abläufe kontinuierlich an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. Vor allem die Bereiche Nano- und Biotechnologie oder alternative Energiegewinnung werden zusehends gefördert. Auf diesen Gebieten kommt der Automatisierungstechnik die Rolle eines Befähigers zu, denn ohne sie wäre die Entwicklung solch neuer Technologien unmöglich. Aus diesem Grund kann die Automation als Leitdisziplin in diesem Zusammenhang angesehen werden.

Erwartungen (positiv/negativ) und Ängste

Im nächsten Schritt wurden positive als auch negative Erwartungen und Ängste hinsichtlich der Clusterentwicklung sowie deren potenziellen Einflüsse erarbeitet und aufgelistet. Als primär wurden die folgenden fünf negativen Erwartungen beziehungsweise Ängste eingestuft:

- Wettbewerb zwischen Mitgliedern der Plattform Automatisierungstechnik, die im gleichen Geschäft hinsichtlich KundInnen und Märkte tätig sind

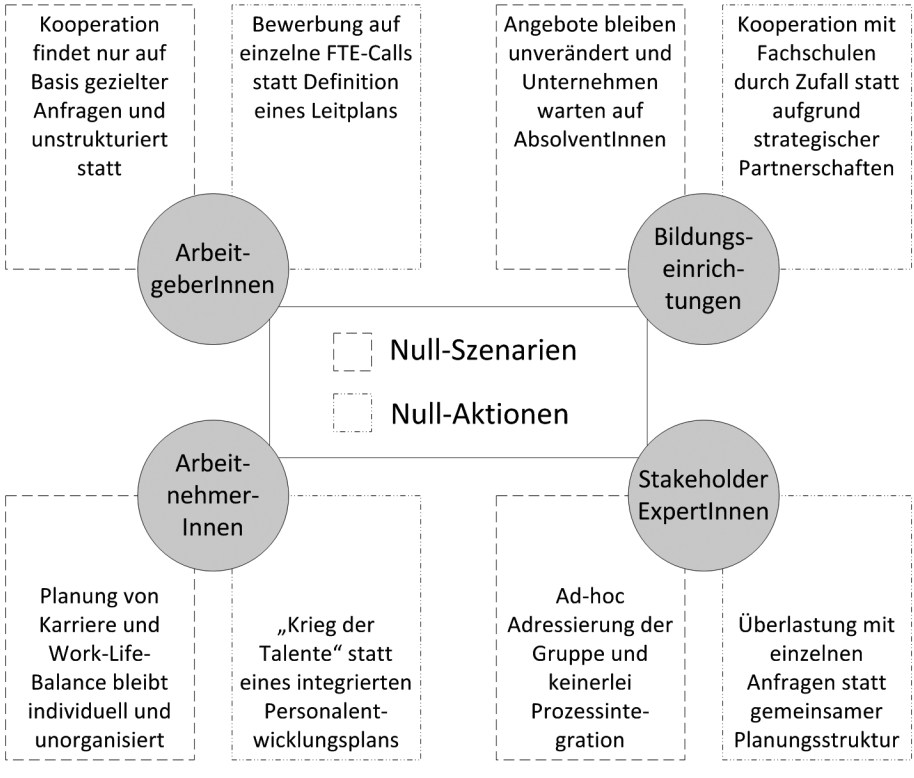

Abbildung A3: Null-Szenarien und Null-Aktionen der Arbeitsgruppen

- Angst vor der Weitergabe von Wissen in Bezug auf geistige Eigentumsrechte
- Wettbewerb um Talente und zukünftige MitarbeiterInnen aufgrund des demografischen Wandels
- Kontrollverluste wegen gemeinsamer Anstrengungen
- Zeitverschwendung aufgrund eines schlecht gemanagten Clusters (schwache Output-Orientierung)

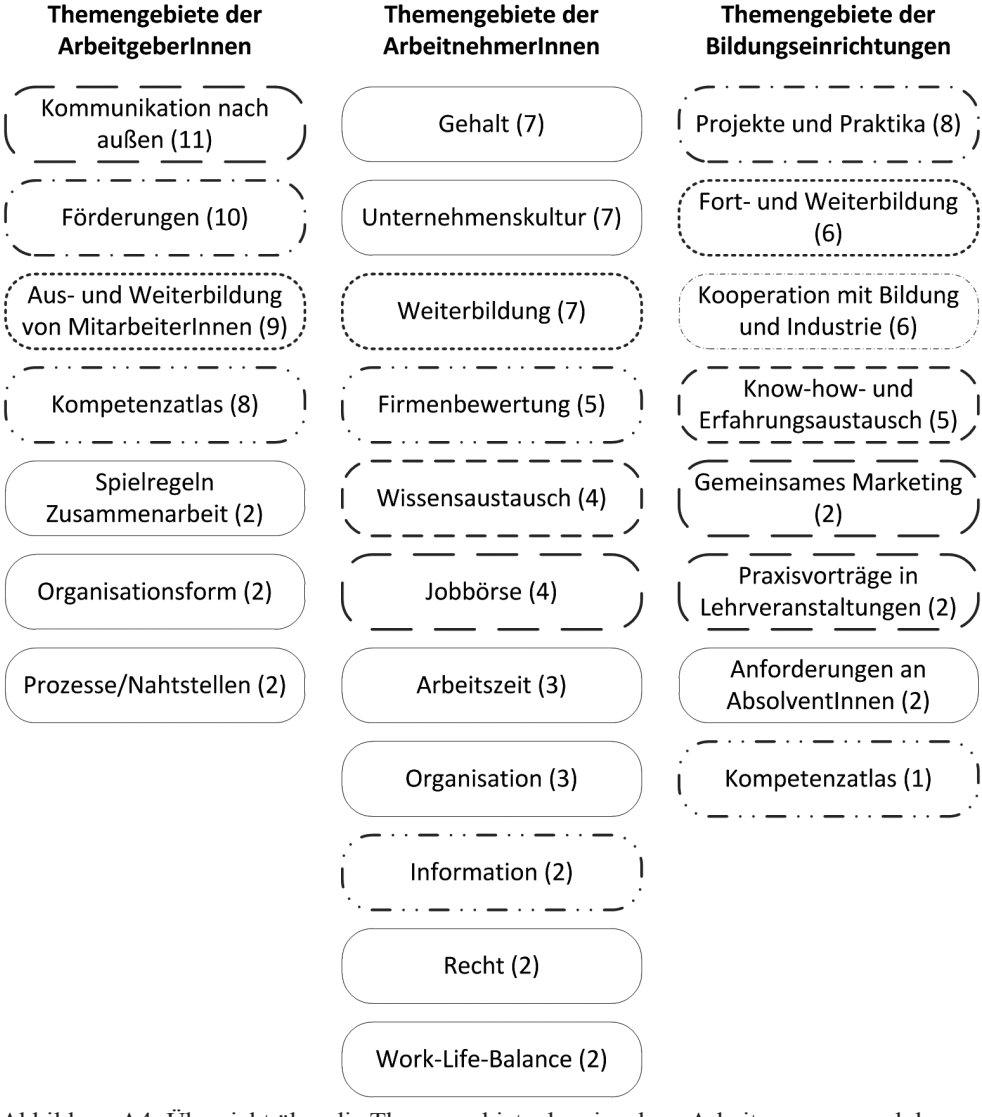

Abbildung A4: Übersicht über die Themengebiete der einzelnen Arbeitsgruppen und deren Überschneidungen

Des Weiteren haben sich die fünf nachfolgend aufgeführten, positiven Entwicklungsrichtungen als Haupterwartungen herauskristallisiert:

- Öffnung neuer Märkte durch die Verknüpfung unterschiedlicher Expertisen zur Erlangung des richtigen Wissens sowie der kritischen Masse, um diese neuen Märkte auch abdecken zu können
- Bündelung von Ressourcen und Kompetenzen, um die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung zu verbessern
- Suche nach Kooperationspartnern, um Engpässe am Arbeitsmarkt zu überbrücken
- Gemeinsame Planung zur Organisation beziehungsweise Optimierung der regionalen Bildung und des Angebots maßgeschneiderter Lehrpläne sowie deren letztendliche Umsetzung
- Zusammenarbeit für eine gemeinsame Vorgehensweise hinsichtlich Förderungen und Finanzierung

Alternative Szenarien und Aktionen

In weiterer Folge wurden in den einzelnen Arbeitsgruppen (ArbeitgeberInnen, ArbeitnehmerInnen, Bildungseinrichtungen und Stakeholder/ExpertInnen) alternative Szenarien und entsprechende Aktionen identifiziert. Es handelt sich hierbei um Null-Szenarien, bei denen vom Ist-Zustand ausgegangen und unterstellt wird, dass die Situation unverändert bleibt. Die Null-Szenarien beziehungsweise -Aktionen sind in Abbildung A3 überblickshaft zusammengefasst.

Liste an Umsetzungsideen

Innerhalb der Arbeitsgruppen wurden unter Einsatz verschiedener Kreativitätstechniken im ersten Schritt einzelne Themenfelder identifiziert, die von der Plattform Automatisierungstechnik zukünftig adressiert werden könnten. Abbildung A4 gibt einen Überblick über die identifizierten Themengebiete je Arbeitsgruppe, absteigend gereiht nach der Häufigkeit deren Nennung.
Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass sich trotz der unterschiedlichen Zugänge der einzelnen Stakeholder durchaus Überschneidungen ergeben haben. Die jeweiligen vier erstgereihten Themengebiete der einzelnen Gruppen und deren Zusammenhänge sind in einer alternativen Form nochmals in Abbildung A5 zusammengefasst.

Liste ausgewählter Maßnahmen

Im zweiten Schritt wurden die gesammelten Themen von den TeilnehmerInnen bewertet. Aus diesem Ergebnis beziehungsweise in Anbetracht der obigen Überblicksgrafik kann festgestellt werden, dass sich einige Themengebiete als zentral herauskristallisiert haben. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Kompetenzatlas
- Kommunikations-Toolbox

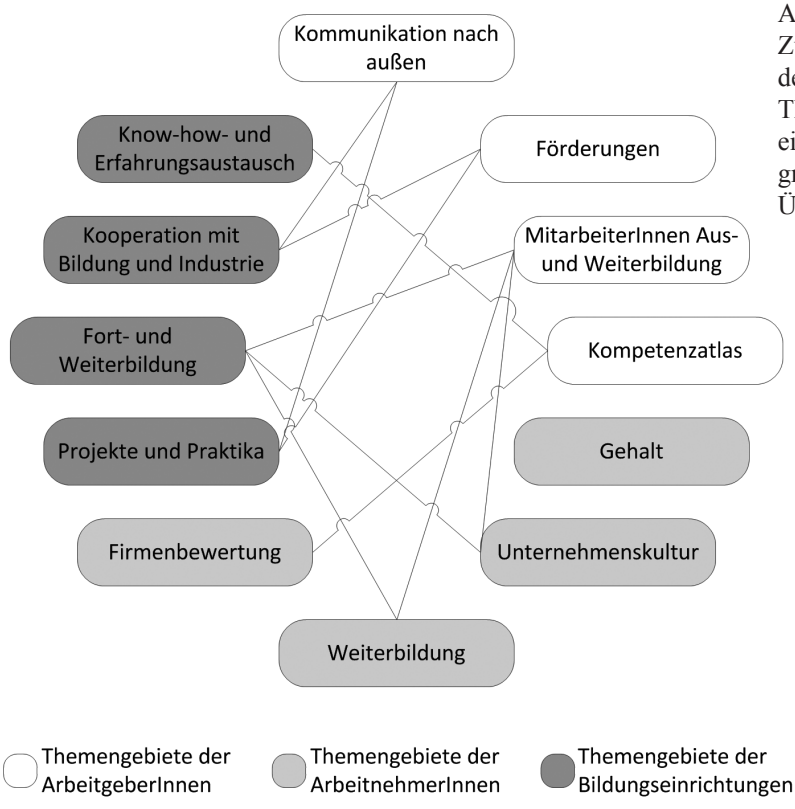

Abbildung A5: Zusammenfassung der wichtigsten Themengebiete der einzelnen Arbeitsgruppen und deren Überschneidungen

- Pool an Lehrplänen und Ausbildungen
- Kooperation zwischen Bildung und Industrie
- Karriereplanung

Liste der involvierten Akteure

Das Vorgehensmodell des EASW sieht vor, dass für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortliche Akteure bestimmt werden. Hierfür konnte eine Reihe Interessierter gefunden werden. Um eine erste gemeinsame Aktivität zu setzen, die alle notwendigen und relevanten Stakeholder-Gruppen involviert, wurde ein Entwicklungsprojekt namens COMPETENCE 2014+ ins Leben gerufen. Dieses soll in einem Schirmprojekt münden, in dem das definierte Kernteam, bestehend aus der Wirtschaftskammer Steiermark, der FH CAMPUS 02 und einigen ausgewählten Unternehmen, die fortlaufende Entwicklung der Plattform Automatisierungstechnik koordiniert. Die Planung und der Start dieser Erstinitiative sollen eine fachgerecht gemanagte Entwicklung und eine gut strukturierte Durchführung ohne zeitliche Verzögerungen gewährleisten.

Pilotaktionen (Lokaler Aktionsplan)

Die TeilnehmerInnen des EASW haben sich darauf geeinigt, die nachfolgend genannten Pilotaktionen zu setzen. Der Aktions- beziehungsweise Maßnahmenplan wird als lebendes Dokument betrachtet. Es wird beabsichtigt, das Schriftstück in regelmäßigen Intervallen zu aktualisieren.

- Entwicklung eines Kompetenzatlas, der wichtige Informationen über die Kompetenzen der einzelnen Plattformmitglieder enthält. Dies ist vor allem für die Kommunikation der Plattform sowohl nach innen als auch nach außen (innerhalb des Landes Steiermark) von großer Bedeutung.
- Verstärkung der Kommunikationsbemühungen nach außen
  - Gemeinsame Website
  - Gemeinsames Auftreten gegenüber Schulen und Bildungszentren
- Förderungen und Förderungsoptimierung
- Verstärkung des MitarbeiterInnen-Trainings durch Bündelung von Trainingsaktivitäten und Pflege eines gemeinsamen Personalentwicklungsplans
- Intensivierung der Kooperation zwischen Bildung und Wirtschaft. Dies schließt Schulen, Universitäten, KMU und Industrie sowie regionale Stakeholder und deren Organisationen (zum Beispiel Entwicklungsagentur Graz/Voitsberg) mit ein.

Abkürzungsverzeichnis

ARR S.A.	Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
AT	Automatisierungstechnik
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CEO	Chief Executive Officer
CERT	Computer Emergency Response Team
CIS	Community Innovation Surveys
CSIRT	Computer Security Incident Response Team
CVVI	Centrum pro výzkum, vývoj a inovace
EASW	European Awareness Scenario Workshop
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes
ENISA	European Network and Information Security Agency
ERDF	European Regional Development Fund
EU	Europäische Union
EURADA	European Association of Development Agencies
F&E	Forschung und Entwicklung
FH	Fachhochschule
IT	Informationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MC	Mechatronik-Cluster
MES	Manufacturing Execution System
NACE	Nomenclature générale des activités économiques dans les communautés européennes
NARDA	National Association of Regional Development Agencies
NSM	Network Security Monitoring
oabb	optic alliance brandenburg berlin
ORC	Organic Rankine Cycle
PBN	Pannon Business Network Association
RFID	Radio Frequency Identification
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung

Literaturverzeichnis

Agarwal, R., Audretsch, D. & Sarkar, M. (2010). Knowledge spillovers and strategic entrepreneurship. *Strategic Entrepreneurship Journal*, *4*, 271–283.

Andersen, I.-E. & Jaeger, B. (1999). Scenario workshops and consensus conferences: Towards more democratic decision-making. *Science and Public Policy*, *26*, 331–340.

Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society*: A Venture in Social Forecasting. New York: Basic Books.

CORDIS Archive (2003, 18. Februar). EASW – European Awareness Scenario Workshop (INNOVATION Programme 1994) – European Commission. Abgerufen von http://cordis.europa.eu/easw/ (18.12.2014)

Daghfous, A. (2004): Absorptive capacity and the implementation of knowledge-intensive best practices. *SAM Advanced Management Journal*, *69*, 21–27.

Dess, G.G. & Beard, D.W. (1984). Dimensions of organizational task environments. *Administrative Science Quarterly*, *29*, 52–73.

Doring, T. & Schnellenbach, J. (2006). What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth?: A survey of the literature. *Regional Studies*, *40*, 375–395.

Ehrenhöfer, C. & Kreuzer, E. (2012). The role of business model design in the service engineering process: A comparative case study in the field of cloud computing to join service engineering with business model design. *Annual Service Research and Innovation Institute (SRII) Global Conference*, *2012*, 283–292.

Ettlie, J.E. & Rosenthal, S.R. (2011). Service versus manufacturing innovation. Journal of Production Innovation Management, 28, 285–299.

Geerts, A., Blindenbach-Driessen, F. & Gemmel, P. (2010). Ambidextrous innovation behavior in service firms. Leuven: Flanders District of Creativity. Abgerufen von http://www.flandersdc.be/sites/default/files/Flanders%20DC%20Study%20-%20Ambidextrous%20Innovation%20Behaviour%20in%20Service%20Firms.pdf (16.12.2014)

Godet, M. (2001). *Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool*. London: Economica.

Hatzilacou, D., Kallis, G., Mexa, A., Coccosis, H. & Svoronou, E. (2007). Scenario workshops: A useful method for participatory water resources planning? *Water Ressources Research*, *43*, 1–12.

Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011). *Innovationsmanagement* (5. Aufl.). München: Verlag Franz Vahlen.

Jansen, J.J.P., van den Bosch, F.A.J. & Volberda, H.W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, *52*, 1661–1674.

Kiese, M. (2008). Stand und Perspektiven der regionalen Clusterforschung. In M. Kiese & L. Schätzl (Hrsg.), *Cluster und Regionalentwicklung: Theorie, Beratung und praktische Umsetzung* (SS. 9–50). Dortmund: Verlag Dorothea Rohn.

Kim, W.C. & Mauborgne, R. (2005). *Blue ocean strategy: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Boston: Harvard Business School Publishing.

Kochauf, S. (2011). *Agglomeration, Absorptive Capacity und Unternehmensperformance: Eine empirische Querschnittstudie unter Anwendung der Entscheidungsbaum- und Clusteranalyse* (Diplomarbeit). CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Österreich.

Kohlbacher, M., Weitlaner, D., Hollosi, A., Grünwald, S. & Grahsl, H.-P. (2013). Innovation in clusters: Effects of absorptive capacity and environmental moderators. *Competitiveness Review: An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness*, *23*, 199–217.

Koller, A. (2011). *Der Einfluss von Absorptive Capacity und Agglomeration auf die Innovationsperformance von Unternehmen: Eine empirische Querschnittstudie* (Diplomarbeit). CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, Österreich.

Kuppinger, M. & Woywode, M. (2000). *Vom Intranet zum Knowledge Management*. Die Veränderung der Informationskultur in Organisationen. München , Wien: Hanser Verlag.

Land Steiermark (2006). *Innovation serienmäßig: Die neue Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark*. Graz: Abteilung 14 des Landes Steiermark – Wirtschaft und Innovation. Abgerufen von http://www.forschungsrat.steiermark.at/cms/dokumente/11107742_33997004/dc43106b/Wirtschaftsstrategie%20Land%20Steiermark.pdf (18.12.2014)

Land Steiermark (2011). *Wirtschaftsstrategie Steiermark 2020: Wachstum durch Innovation*. Graz: Abteilung 14 des Landes Steiermark – Wirtschaft und Innovation. Abgerufen von http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11685083_74838386/159b192e/LRG%20Wirtschaftsstrategie%20Langform_RZ.pdf (18.12.2014)

Land Steiermark (2013). *Forschung in der Steiermark: Strategie des Landes Steiermark zur Förderung von Wissenschaft und Forschung*. Graz: Abteilung 8 des Landes Steiermark – Wissenschaft und Gesundheit. Abgerufen von http://www.gesundheit.steiermark.at/cms/dokumente/11806970_75587144/d8246e6e/Forschungsstrategie_A8_07.01.13.pdf (18.12.2014)

Lane, P.J., Koka, B.R. & Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review, 31*, 833–863.

Levinthal, D.A. & March, J.G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, *14*, 95–112.

Lichtenthaler, U. (2009). Absorptive capacity, environmental turbulence, and the complimentarity of organizational learning processes. *Academy of Management Journal, 52*, 822–846.

Lischka, J.-M. (2011). *Management von Prozessinnovationen: Ein empirisch gestütztes Erfolgsfaktorenmodell*. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Matusik, S.F. & Hill, C.W.L. (1998). The utilization of contingent work, knowledge creation, and competitive advantage. *Academy of Management Review*, *23*, 680–697

Miller, D. (1987). The structural and environmental correlates of business strategy. *Strategic Management Journal*, *8*, 55–76.

Miller, D. & Friesen, P.H. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *Strategic Management Journal*, *4*, 221–235.

Miller, W.L. (2006). Innovation rules! *Research-Technology Management*, *49*(2), 8–14.

Nestle, V. (2011). *Open Innovation im Cluster: Eine Wirkungsanalyse zu Clusterinitiativen in forschungsintensiven Industrien*. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Nonaka, I. (1992). Wie japanische Konzerne Wissen erzeugen. *Harvard Manager*, *11*, 95–103.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating Company*. Oxford: Oxford University Press.

North, K. (2011). *Wissensorientierte Unternehmensführung*. Wertschöpfung durch Wissen. 5. Auflage. Wiesbaden: Gabler.

Pham-Gia, K. (2011). *Radical innovation and open innovation: Creating new growth opportunities for business: Illumination with case study in the LED industry*. Hamburg: Diplomatica Verlag.

Porter, M.E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, *68*, 73–93.

Porter, M.E. (1998): Clusters and competition: New agendas for companies, governments and institutions. In M.E. Porter (Hrsg.), *On competition* (SS. 197–287). Boston: Harvard Business School Press.

Porter, M.E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, *14*, 15–34.

Porter, M.E. & Stern, S. (2002). National innovative capacity. In World Economic Forum (Hrsg.), *The Global Competitiveness Report 2001–2002* (SS. 102–118). New York: Oxford University Press. Abgerufen von http://www.nectec.or.th/pld/indicators/documents/WEF-%20Global%20Competitiveness%20Report%202001.pdf (18.12.2014)

Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2012). *Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen.* 7. Auflage. Wiesbaden: Gabler.

Reichstein, T. & Salter, A. (2006). Investigating the sources of process innovation among UK manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, *15*, 653–682.

Reichstein, T., Salter, A.J. & Gann, D.M. (2005). Last among equals: A comparison of innovation in construction, services and manufacturing in the UK. Construction Management and Economics, 23, 631–644.

Schreyögg, G. & Schmidt, S. (2010). Wissenschaftliche Beiträge Absorptive Capacity – Schlüsselpraktiken für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, *39*, 474–479.

Schuster, M. (2006). *Absorptive Capacity und Anreizperspektive*. Wissensabsorption und Innovativität aus organisationstheoretischer Sicht. München: Rainer Hampp Verlag.

Schwartz, P. (1996). *The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world*. New York: Doubleday.

Sørensen, J.B. & Stuart, T.E. (2000). Aging, obsolescence, and organizational innovation. *Administrative Science Quarterly*, *45*, 81–112.

Statistik Austria (2013a, 30. Juli). *Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (in Vollzeitäquivalenten) in sämtlichen Erhebungsbereichen 2011 nach Bundesländern und Beschäftigtenkategorien*. Abgerufen von https://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/041107.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2013b, 09. August). *Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen 2011 nach Bundesländern und Ausgabenarten*. Abgerufen von https://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/041534.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2013c, 12. August). *Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen 2011 nach Bundesländern und*

Forschungsarten. Abgerufen von https://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/042212.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014a, 17. Januar). *Bruttoregionalprodukt (BRP), Bruttoinlandsausgaben für F&E und regionale Forschungsquoten 2011*. Abgerufen von https://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/060771.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014b, 25. Juni). *Innovationsaktivitäten der Unternehmen 2010–2012*. Abgerufen von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/023235.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014c, 25. Juni). *Umsätze mit Produktinnovationen im Jahr 2012*. Abgerufen von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/023219.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014d, 25. Juni). *Unternehmen mit Produktinnovationen und Marktneuheit in den Jahren 2010–2012*. Abgerufen von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/023218.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014e, 25. Juni). *Unternehmen mit Produktinnovationen in den Jahren 2010–2012 nach dem Grad der Neuheit*. Abgerufen von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/023220.html (16.12.2014)

Statistik Austria (2014f, 25. Juni). *Unternehmen mit Prozessinnovationen in den Jahren 2010–2012*. Abgerufen von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/innovation_im_unternehmenssektor/023223.html (16.12.2014)

Suter, A., Vorbach, S. & Weitlaner, D. (2015). Die Wertschöpfungsmaschine: Strategie operativ verankern, Prozessmanagement umsetzen, Operational-Excellence erreichen. München: Carl Hanser Verlag.

Tallman, S., Jenkins, M., Henry, N. & Pinch, S. (2004). Knowledge, clusters and competitive advantage. *Academy of Management Review*, *29*, 258–271.

Teece, D.J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, *28*, 1319–1350

Terstriep, J. (2008). Cluster Management – Status Quo & Perspektiven. In Institut Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen (Hrsg.), *Jahrbuch 2007* (SS. 60–70). Abgerufen von http://www.iat.eu/aktuell/veroeff/jahrbuch/jahrb07/iat-jahrbuch2007.pdf (18.12.2014)

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (2009). *Automation 2020: Bedeutung und Entwicklung der Automation bis zum Jahr 2020: Thesen und Handlungsfelder*. Abgerufen von http://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/gma_dateien/AT_2020_INTERNET.pdf (18.12.2014)

Weilinger, M.H. (2008). *Innovationen für eine nachhaltige Mobilität: Welchen Beitrag kann eine beidhändige Organisation leisten?* Hamburg: Diplomatica Verlag.

Weitlaner, D. (2012). *The effects of process-oriented organizational design on firm performance: A comparison between manufacturing and service organizations* (Masterarbeit). Technische Universität Graz, Österreich.

Weitlaner, D., Grünwald, S. & Hollosi, A. (2013). Absorptionsfähigkeit von Wissen und intraregionale Kooperation als Erfolgsfaktoren für Innovation. In G. Kempter &

H.-J. Lofner (Hrsg.), *Grenzenlos kooperieren – Forschung im Dialog mit Gesellschaft und Wirtschaft. Tagungsband zum 7. Forschungsforum der österreichischen Fachhochschulen* (SS. 231–237). Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin.

Wissensmanagement Forum (Hrsg.) (2007). *Das Praxishandbuch Wissensmanagement*. Integratives Wissensmanagement. Graz: Verlag der Technischen Universität Graz.

Zahra, S.A. & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *The Academy of Management Review, 27*, 185–203.

Zhou, K.Z. & Wu, F. (2010). Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. *Strategic Management Journal*, *31,* 547–561.

Innovation ist der Treibstoff, der den Geschäftserfolg eines Unternehmens befeuert. In einem stark umkämpften und dynamischen Markt sind jene Unternehmen eindeutig im Vorteil, die Ideen aufgreifen, diese fortentwickeln und bis zur Marktreife bringen können. Die zunehmende Komplexität der Produkte und Dienstleistungen beziehungsweise der Marktleistungsbündel bedingt ein engmaschiges Netz aus Lieferanten und Partnern. Regionale Konzentrationen solcher Unternehmen, auch Cluster genannt, verkürzen die Wege, haben eine positive Rückkopplung auf den Arbeitsmarkt sowie verfügbare Fachkräfte und helfen, eine Region global wettbewerbsfähig zu halten.

Anhand des von der Europäischen Union geförderten Projekts *C-PLUS – implementing world-class clusters in Central Europe* beleuchtet dieses Buch

- die Treiber für Innovationen in Unternehmensclustern,
- damit verbundene theoretische, strategische und wirtschaftliche Auswirkungen,
- daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen auf Cluster- sowie Mitglieder-Ebene und
- wesentliche Akzente, die bei der Weiterentwicklung der im Projekt involvierten Cluster gesetzt wurden.

Tauchen Sie ein in die Welt der Innovation durch Kooperation und steigern Sie den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg Ihres Unternehmens. Ideen strategisch umsetzen und am Markt einführen – so geben Sie Gas!

9 783701 179909

ISBN 978-3-7011-7990-9

Leykam Buchverlag
office@leykamverlag.at
www.leykamverlag.at