



Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole

Rahmenbedingungen für erfolgreiche Zusammenarbeit



Scientific Redakteure

Prof. Dr. hab. Krzysztof MALIK **Dr. Ing. Łukasz DYMEK**



Difin

**Effektiver Wissenstransfer
von der Wissenschaft
zur Industrie in der Wojewodschaft Opole**

Rahmenbedingungen für erfolgreiche Zusammenarbeit

**Effektiver Wissenstransfer
von der Wissenschaft
zur Industrie in der Wojewodschaft Opole**

Rahmenbedingungen für erfolgreiche Zusammenarbeit

Scientific Redakteure

Prof. Dr. hab. Krzysztof MALIK Dr. Ing. Łukasz DYMEK

Difin

Die Publikation wurde im Rahmen des Projekts „Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole“ erarbeitet, das aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds im Rahmen der Maßnahme 8.2 Wissenstransfer, Untermaßnahme 8.2.1 Unterstützung für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen finanziell bezuschusst wurde. Vertragsnummer: **POKL.08.02.01-16-001/14-00.**

Unter der wissenschaftlichen Redaktion von:

Prof. Dr. hab. Krzysztof Malik

Dr. Ing. Łukasz Dymek

Copyright © by Politechnika Opolska

Warszawa 2015

Erste Ausgabe

Bewertungen:

Prof. Dr. hab. Ing. Henryk Brandenburg

Dr. hab. Prof. US Barbara Kryk

Redaktionskomitee:

Dr. Ing. Małgorzata Adamska

Dr. Ing. Marzena Szewczuk-Stepień

Editor:

Tomasz Serafin

Übersetzung und Korrekturlesen:

Biuro Tłumaczeń VERSUS s.c.

Layout des Covers:

Krzysztof Kasza

Kostenloses Exemplar

Auflage 150 Exempl.

eISBN 978-83-7930-788-3

Difin SA

00-768 Warszawa, F. Kostrzewskiego 1

Polen

tel. 22 851 45 61, 22 851 45 62, fax 22 841 98 91

Internetbuchhandlungen Difin:

www.ksiegarnia.difin.pl, www.ksiegarniasgh.pl

Printed in Poland

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Redaktion	11
Kapitel 1. Grundlagen für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Geschäftswelt	15
1.1. Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole – Synthese eines Szenarios für Projektmaßnahmen	15
Łukasz DYMEK, Małgorzata ADAMSKA	
1.1.1. Einleitende Informationen zum Projekt	15
1.1.2. Bedingungen und Grundsätze für die Zusammenarbeit	17
1.1.3. Universelles Entwicklungsmodell	18
1.1.4. Formen der Zusammenarbeit	20
1.1.5. Etappen der Zusammenarbeit	22
1.2. Hochschulen als Katalysatoren für die lokale und regionale Entwicklung	27
Diana ROKITA-POSKART	
1.2.1. Hochschulen als Generator für Wissenstransfer und Technologien	28
1.2.2. Rolle der Hochschulen für die Entwicklung des Unternehmertums	30
1.2.3. Einfluss von Hochschulen auf den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt	32
1.2.4. Einflussnahme von Hochschulen auf die Entwicklung des lokalen und regionalen Markts für Güter und Leistungen	34
1.3. Innovationen und innovationsfördernde Maßnahmen – als Richtung für die Entwicklung zeitgemäßer Unternehmen	40
Anna JASIŃSKA-BILICZAK	
1.3.1. Der Kern von Innovationen im Unternehmen	40
1.3.2. Innovationsfördernde Maßnahmen von Unternehmen	42
1.3.3. Innovation als determinierender Faktor für die Unternehmensentwicklung	46

1.4. Einfluss des Sozialkapitals und der Vernetzung auf die Entwicklung von Innovationen unter Unternehmen	50
Brygida KLEMENS	
1.4.1. Netzwerke – Kooperationsnetzwerke – Clusterstrukturen	50
1.4.2. Sozialkapital und seine Bedeutung für die Funktionsweise des Netzwerkes	52
1.4.3. Innovationen – Erörterungen zu Definitionen	55
1.4.4. Vorteile aus der Beteiligung an Netzwerken im Kontext von Innovationen und Sozialkapital	58
1.5. Anwendung von Controlling-Tools bei der Steigerung des Innovationspotentials von Unternehmen	66
Aleksandra ZYGMUNT	
1.5.1. Innovationsfähigkeit, Innovationspotential und Faktoren der Innovationsfähigkeit	67
1.5.2. Das Wesen von Controlling als überfunktionales Managementinstrument	69
1.5.3. Die Ausgeglichene Ergebniskarte sowie das Frühwarnsystem in der Rolle eines Werkzeugs des strategischen Controllings, das das Innovationspotential der Unternehmen unterstützt	70
1.5.4. Budgetierung und Kostenanalyse als operatives Controlling-Tool, das das Innovationspotential des Unternehmens unterstützt	71
Kapitel 2. Rahmenbedingungen für den Wissenstransfer in der Region	76
2.1. Regionale Spezialisierungen als Basis zur Steigerung des Niveaus der Innovationsfähigkeit der Wojewodschaft Opole	76
Karina BEDRUNKA	
2.1.1. Prioritäten und Ziele zur Steigerung des Niveaus der Innovationsfähigkeit, die aus der Strategie Europa 2020 resultieren	77
2.1.2. Die Kondition Polens und der Wojewodschaft Opole im Hinblick auf das Niveau der Innovationsfähigkeit	79
2.1.3. Die Rolle von regionalen, einschl. intelligenten Spezialisierungen bei der Belebung der Entwicklung der Regionen in den Jahren 2014–2020 sowie der Erfahrungen aus den Vorjahren	81
2.2. Regionale Rahmenbedingungen für die Erstellung eines Systems zum effektiven Wissenstransfer in der Wojewodschaft Opole	86
Brygida SOLGA	
2.2.1. Raum- und Infrastruktur-Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Region	87
2.2.2. Wirtschaftliche Lage der Region	88
2.2.3. Soziale und demographische Faktoren	94

2.3. Das Potenzial der Kooperation im akademischen Umfeld – die Rolle von studentischen Forschungsgruppen	100
Marzena SZEWCZUK-STĘPIEŃ	
2.3.1. Bildungstrends im 21. Jahrhundert – Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen der Studierenden	101
2.3.2. Die Teilnahme des akademischen Umfelds am Wissenstransfer	104
2.3.3. Fallstudie – ein studentisches Forschungsteam im Laboratorium Appartement der Zukunft (Laboratorium Apartament Przyszłości; LAP)	105
2.4. Untersuchung des regionalen Innovationspotentials am Beispiel der Wojewodschaft Opole	111
Mirosława SZEWCZYK	
2.4.1. Bedeutung regionaler Faktoren – innovatives Umfeld	112
2.4.2. Diagnose des Potentials der Wojewodschaft Opole	113
2.5. Bedeutung und Rahmenbedingungen der Implementierung von Organisationsinnovationen in kleinen und mittleren Unternehmen	119
Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ, Małgorzata ADAMSKA	
2.5.1. Rolle und Ort der organisatorischen Innovationen im Unternehmensmanagement	121
2.5.2. Ausgewählte Techniken, die die Identifizierung von Bedarf an organisatorischen Innovationen unterstützen	125
2.6. Innovatives Potential von Unternehmen des Dienstleistungssektors	131
Justyna ZYGMUNT	
2.6.1. Grundlegende Fragen bezüglich des Innovationspotentials von Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor	132
2.6.2. Innovationsfähigkeit von Unternehmen des Dienstleistungssektors – Methodologie der Untersuchungen	134
2.6.3. Innovationstätigkeit von Unternehmen des Dienstleistungssektors in der Wojewodschaft Opole	134
2.6.4. Innovationspotential von Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole – Ergebnisse der Befragungen	138
2.7. Innovationsfähigkeit und Export von Erzeugnissen aus Hochtechnologien – ausgewählte Aspekte der Unternehmensforschung	142
Mirosława SZEWCZYK, Magdalena CIESIELSKA	
2.7.1. Innovation, Internationalisierung, Export	143
2.7.2. Saldo des polnischen Außenhandels mit Hightech-Erzeugnissen in den Jahren 2007–2013	146

2.8. Innovationen im Sektor schadstoffarmer Technologien und regenerativer Energiequellen	151
Bogdan RUSZCZAK, Przemysław MISIURSKI	
2.8.1. Regenerative Energiequellen	152
2.8.2. Technologien mit niedriger Emission in Bussen und dem öffentlichen Nahverkehr	155
2.9. Die Metallindustrie in Polen und in der Wojewodschaft Opole – Potential und Szenarien für die Entwicklung	162
Krzysztof ŻAK, Piotr NIEŚŁONY	
2.9.1. Industrie in der Wojewodschaft	162
2.9.2. Metallindustrie in Polen	163
2.9.3. Metallindustrie der Wojewodschaft Opole	165
2.10. Die räumliche Konzentration ausgewählter Entwicklungspotenziale im Bereich der lokalen Wohnungsimmobiliemärkte	167
Łukasz MACH	
2.10.1. Determinanten der Entwicklung und ein aggregierter Indikator der Entwicklung von Wohnungsimmobiliemärkten – Grundannahmen	167
2.10.2. Die räumliche Konzentration der Entwicklungspotenziale	170
2.10.3. Die Dynamik der Veränderung der Entwicklungspotenziale im Bereich der Wohnungsimmobiliemärkte	174
Kapitel 3. Übersicht über die Vorschläge für innovative Lösungen	178
3.1. Innovationsmanagement im Unternehmen – Integration von Veränderungen des Prozesses, des Produkts, des Marketings und der Organisation	178
Piotr BĘBENEK	
3.1.1. Was ist also „Innovation“?	178
3.1.2. Warum ist Innovationsfähigkeit wichtig? Warum bedeutet Erfolg Innovationsfähigkeit?	183
3.1.3. Schlussfolgerungen aus der Arbeit in Unternehmen	188
3.1.4. Hindernisse bei der Entstehung und Implementierung von Innovationen	188
3.2. Die Implementierung von Prozess- und Organisationsinnovationen in Unternehmen der Fremdenverkehrsbranche	191
Ewa KULIŃSKA	
3.2.1. Charakteristik der Unternehmen Opawy und Eurotramping	191
3.2.2. Das Funktionieren der Unternehmen vor der Einführung des GPS-Systems	195
3.2.3. Das Funktionieren des Unternehmens nach der Einführung des GPS-Systems	196
3.2.4. Das Funktionieren des GPS-Systems in den untersuchten Reisebüros	198

3.3. Einfluss der Organisationskultur auf den Wissenstransfer. Fallstudie Tischlerei Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok Jolanta MAJ, Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA	204
3.3.1. Einfluss der Organisationskultur auf die Wirksamkeit von Wissenstransfer	205
3.3.2. Führung als Schlüssel zur Implementierung und Erhaltung einer Organisationskultur, die für Wissenstransfer offen ist	208
3.3.3. Einfluss der Organisationskultur auf den Wissenstransfer am Beispiel des Unternehmens Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok	209
3.4. Untersuchung des Einflusses der Arbeitsbedingungen auf die Entwicklung des Humankapitals (ausgewählte Beispiele aus der Untersuchungen von Firmen der Holzbranche) Kornelia POLEK-DURAJ	213
3.4.1. Ziel, Methode und Umfang der Untersuchungen	214
3.4.2. Verlauf, Analyse der Forschungsergebnisse	216
3.4.3. Arbeitsplatz und Charakteristik	216
3.4.4. Massnahmen im bereich Arbeitssicherheit und Deren Nützlichkeit	219
3.4.5. Unfallgefahren und Faktoren, die die Niedrige Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen	220
3.4.6. Unfallquote	221
3.4.7. Materielles Arbeitsumfeld	222
3.4.8. Massnahmen zum Persönlichen Schutz	224
3.4.9. Selbsteinschätzung des Gesundheitszustands der Mitarbeiter	225
3.4.10. Veränderung des Gesundheitszustands der Mitarbeiter	226
3.5. Nutzung von RFID-Technologien bei der Umgestaltung der Funktionsweise von Lagerungsprozessen in der Firma CK Janusz WIELKI	228
3.5.1. Allgemeine Charakteristik der Funktionsweise der Firma CK	229
3.5.2. Funktionsweise der Lagerungsprozesse in der gegenwärtigen Form	231
3.5.3. Potentielle Möglichkeiten zur Lösung von Problemen in Verbindung mit den Lagerungsprozessen und zur Verbesserung ihrer Funktionsweise	232
3.5.4. RFID-Technologie – Charakteristik und Möglichkeiten in Verbindung mit ihrer Nutzung	233
3.5.5. Umbau von Lagerungsprozesse in der Firma CK unter Verwendung von Lösungen, die auf RFID-Technologie beruhen	234
Liste der Illustration und Tabellen	238
Biographische Angaben zu den Autoren	241

Vorwort der Redaktion

In der modernen offenen Weltwirtschaft gewinnt – im Kontext der Faktoren für die Entwicklung von Unternehmen – die Kategorie der Konkurrenzfähigkeit an Bedeutung. Heute nehmen nicht nur globale Akteure Einfluss auf die Konkurrenzfähigkeit von Unternehmen, die bislang als lokal galten, sondern auch lokale Unternehmen rivalisieren miteinander auf den globalen Märkten. Der Wettbewerb mittels Preisen, Produktionsfaktoren und insbesondere der Höhe von Gehältern ist nicht mehr ausreichend. Das Wirtschaftswachstum wirkt sich auf das allgemeine Wohlstandsniveau und die Diversifizierung der Gesellschaften aus. Die Aufhebung der Grenzen beeinflusst die Offenheit der Wirtschaft aufgrund der Freizügigkeit von materiellen und finanziellen Ressourcen, Technologien und Arbeit. Daher fällt es den Unternehmen zunehmend schwer, die Preise ihrer Produkte unter Ausnutzung der Instrumente zur Verminderung der variablen Kosten zu senken.

Eine der effizientesten Weisen des Wettbewerbs von Unternehmen ist unter den gegenwärtigen Bedingungen die Hervorbringung und Fortsetzung von Innovationen hauptsächlich durch den Transfer verbesserter Produkte und Prozesse für die neuen Absatzmärkte. Angesichts der beschränkten Möglichkeiten der Hervorbringung von Innovationen unter Verwendung interner Ressourcen der Organisation wird die Nutzung von Potenzialen aus externen Forschungseinrichtungen zur Notwendigkeit. Trotz des evidenten vielseitigen Nutzens, der sich bei dieser Art von Wissenstransfer ergibt, ist in vielen Regionen nach wie vor ein großes Defizit an Kooperation in diesem Bereich zu verzeichnen. Man kann in diesem Zusammenhang geradezu von dem Problem des Aufkommens relevanter Alternativkosten für die nicht genutzten Wettbewerbsvorsprünge von Unternehmen, die keine Innovationstransferprozesse zur Verbesserung ihrer Produkte und Prozesse betreiben, sprechen.

Zumeist betrifft dieses Problem die sich entwickelnden Regionen (Volkswirtschaften), in denen es überaus häufig zu einer Dissonanz zwischen den operativen Zielen, die sich die Unternehmen und die Forschungseinrichtungen setzen, kommt. Eine der Möglichkeiten der Lösung des Problems eines fehlenden effizienten Mechanismus für den Innovationstransfer ist die aktive Rolle einer

„dritten Seite“ als einer Art Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Eine solche Einheit, die Wirtschaft und F&E-Sektor auf regionaler Ebene verbinden kann, ist zumeist die Selbstverwaltung der Woiwodschaften, die zu „Katalysatoren“ der innovativen Reaktionen im Prozess des Wissenstransfers werden. In der Praxis der polnischen Regionen ist es eben die Selbstverwaltung, die vielfältige Maßnahmen bei der Kontaktaufnahme im Bereich des Innovationstransfers zwischen Wissenschaft und Unternehmen animiert.

Durch das Projekt *Effektiver Wissenstransfer von Wissenschaft zu Unternehmen in der Woiwodschaft Oppeln* hat die Selbstverwaltung die Rolle eines Initiators von Maßnahmen in bislang ungeahnter Form auf sich genommen. Dabei wurde ein außerordentlich anspruchsvolles und ehrgeiziges Projekt in Angriff genommen, das landesweit einzigartig und bahnbrechend im Maßstab unserer Region ist. Für die Projektmaßnahmen wurden einerseits Mitarbeiter der größten staatlichen Hochschulen in der Region engagiert und andererseits 200 regionale Unternehmen, die hinsichtlich der besonderen Art ihrer Tätigkeit ausgewählt wurden. Daran wäre noch nichts Besonderes, wenn nicht in der Rolle des Katalysators von Innovationstransferprozessen auch die in diesem Bereich führende Forschungsstelle in Deutschland, die Universität Mannheim, beteiligt gewesen wäre. Ihre Rolle bestand in der Erstellung und anschließenden Implementierung eines regionalen Modells der Kooperation von Einheiten der Wissenschaft und der Wirtschaft für die Sphäre der realen Wirtschaft der Woiwodschaft Oppeln. Daraus entsandt schließlich eine in ihrer Art einzigartige Lösung, die sich signifikant auf die Vergrößerung des gegenseitigen Vertrauens aller Seiten des Wissenstransfers auswirken kann. Die Einbeziehung des Erfahrungspotenzials der deutschen Hochschule und der Consulting-Experten lässt langfristige und nachhaltige Resultate des Projekts erwarten. In Deutschland hat die Zusammenarbeit „Wissenschaft-Wirtschaft“ eine außergewöhnlich fruchtbare Tradition und stellt einen der Hauptpfeiler für den Aufbau einer starken, stabilen Volkswirtschaft dar. Die Nutzung eines Teils des bekannten und dort eingesetzten Instrumentariums ermöglichte eine Erhöhung der Effizienz der Zusammenarbeit von Unternehmen mit Forschungseinrichtungen in der Woiwodschaft Oppeln.

Trotz ihres relativ stabilen Wachstums nutzt sie polnische Wirtschaft nicht vollständig ihr Potenzial zur Initiierung und Einführung innovativer Lösungen. Es kann also nicht von einer effektiven und nachhaltigen Form des Wettbewerbs mit den anderen Volkswirtschaften die Rede sein. Die bestehende Differenzierung des Niveaus der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes bewirkt, dass häufig die größten Regionen die stärksten Unternehmen anziehen, die selbst wiederum ein investitionsfreundliches Konkurrenz- und Kooperationsmilieu schaffen. In den kleineren Regionen spielt eine wichtige Rolle beim Aufbau eines solchen freundschaftlichen Wissenstransfers im Business Surround die regionale

Selbstverwaltung, welche die Rolle der Animierung innovationsfördernder Maßnahmen übernimmt. Es gilt also, sich besonders aufmerksam der Frage der Gestaltung von Voraussetzungen, die Einfluss auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmertum auf Regionalebene nehmen, zu widmen.

Das Ziel dieser Arbeit ist es also, die Schlüsselbedeutung der Abhängigkeiten zwischen der Wirksamkeit der Kommunikation im Dreieck Wissenschaft-Selbstverwaltung-Unternehmertum und den Entwicklungsstrategien der Unternehmen und der Effizienz der Implementierung innovativer Lösungen im regionalen Wissenstransfer aufzuzeigen. Es wird möglich sein zu beweisen, dass die immer stärker werdenden ökonomisch-technologischen Interdependenzen zwischen den Seiten des regionalen Wissenstransfers einen realen Effekt der angestrebten Kommunikations- und Kooperationsbemühungen darstellen werden. Handgreifliche Beweise der Zusammenarbeit im Rahmen des Wissenstransfers tauchen selten schon in der Anfangsphase des regionalen Wissenstransfersystems auf. Deshalb sollte als Effekt einer solchen Zusammenarbeit in dieser Phase des Aufbaus eines **Transfersystems für regionale Innovationen** jedes positive Anzeichen von Veränderungen in der gegenseitigen Wahrnehmung der Rolle des Partners für die Entwicklung des eigenen Subjekts sein.

Die Gesamtheit des Buches setzt sich aus logisch voneinander abgesetzten Teilen zusammen. Im ersten Teil, der eine Einführung in die Thematik des Wissenstransfers auf regionaler Ebene darstellt, konzentrierten sich die Autoren auf Fragen der Modellierung eines Mechanismus der Zusammenarbeit in den Beziehungen Wissenschaft-Unternehmen. Die hier versammelten Arbeiten bilden einen Querschnitt und zugleich den Hintergrund für weitere Fragen in Verbindung mit der Operationalisierung der Zusammenarbeit im Rahmen des Wissenstransfers. Die hier untersuchten Fragen sind besonders bedeutsam hinsichtlich der zukünftigen Transformationen der polnischen und der globalen Wirtschaft. Einer eingehenden Analyse wurde die Bedeutung der einzelnen Akteure im Prozess des Wissenstransfers gewidmet, wie auch der Rolle ausgewählter Stakeholder bei der Gestaltung einer dauerhaften und nachhaltigen Entwicklung der regionalen Wirtschaft.

Die Thematik des zweiten Teils konzentriert sich auf die operationellen allgemeinen Annahmen des Modells in Zusammenhang mit dem regionalen Wissenstransfer. Die Wirksamkeit und Effektivität ausgewählter Instrumente und Methoden der Transferierung innovativer Lösungen unter regionalen Bedingungen wurde identifiziert und bewertet. Dies schaffte einen im Kontext des Projekts wesentlichen Bereich der Analyse der Faktoren hinsichtlich der Relevanz ihrer Bedeutung bei der gemeinsamen Bildung eines regionalen Innovationsmilieus. Die hier präsentierten Beispiele stellen oft die besten Vorbilder dar, die bei der Vergrößerung des gegenseitigen Vertrauens zwischen den Partnern des regionalen

Systems des Wissenstransfers berücksichtigt werden sollten. Dieser Teil enthält außerdem synthetische Ergebnisse von Untersuchungen über die innovativen Möglichkeiten unter dem Blickwinkel der identifizierten Bedürfnisse der Zusammenarbeit mit den Unternehmen. Sie stellen einen wichtigen Beweis für die richtige Übertragung von Modellfragen auf den Bereich der praktischen Verwendung in der Sphäre der realen Wirtschaft dar.

Im dritten und letzten Teil befinden sich praktische Beispiele der Zusammenarbeit, die zwischen den einzelnen Seiten des Wissenstransfers in der untersuchten Region aufgekommen sind. Die von den Autoren dargestellten innovationsfördernden Lösungen stellen eine Art Fundgrube von ausführbaren und häufig bereits implementationsfertigen Ideen in den analysierten Unternehmen dar. Es ist zu unterstreichen, dass die Implementierung der vorgeschlagenen und den untersuchten Unternehmen gewidmeten Innovationslösungen ein Beleg für die Erfüllung des Kriteriums der ökonomischen Effizienz der Zusammenarbeit auf der Linie Wissenschaft-Unternehmen darstellt, denn eine dauerhafte Implementierung der vorgeschlagenen Innovationslösungen ohne Verbesserung bestimmter Indikatoren zur Bewertung der Effizienz in den Unternehmen, die diese Implementierungen vorgenommen haben, ist nicht möglich.

Krzysztof Malik und Łukasz Dymek

KAPITEL 1

Grundlagen für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Geschäftswelt

1.1. Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole – Synthese eines Szenarios für Projektmaßnahmen

[Łukasz DYMEK, Małgorzata ADAMSKA]

Einführung

Effektiver Wissenstransfer ist einer der grundlegenden Faktoren für wirtschaftliche Entwicklung, dem der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zugrunde gelegt wird, der die Grundlage für Prozesse der Schaffung von Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen auf dem Markt darstellt. Innovative Unternehmen, die mit der Wissenschaft und Forschung kooperieren, kreieren ein dynamisches Umfeld der regionalen Geschäftswelt. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Vorgaben für ein Handlungsszenario zu präsentieren, das anhand der bisherigen Erfahrungen der polnischen Seite und den Hinweisen des Projektpartners, der Universität Mannheim, erstellt wurde. Die erarbeiteten Lösungen stellen keine obligatorischen, auferlegte Vorgehensweise da, sondern lediglich Hinweise und Vorschläge zur Art und Weise der Aufnahme und Durchführung der Kooperation im Bereich des Wissenstransfers von der Wissenschaft zur Industrie im Rahmen des umgesetzten Projekts.

1.1.1. Einleitende Informationen zum Projekt

Wissenstransfer, Kommerzialisierung und innovative Lösungen sind Gegenstand vieler lebhafter Diskussionen in Wissenschaft und Wirtschaft, die sowohl auf regionaler, als auch auf nationaler und internationaler Ebene im

Rahmen vieler Initiativen und Projekte geführt werden (siehe Szewczuk-Stepień, und Adamska 2012).

Regionale Institutionen tragen durch die Unterstützung und Koordination von innovationsfördernden Maßnahmen dazu bei, dass das regionale Innovationssystem richtig funktioniert, das ein Instrument ist, das die Wettbewerbsfähigkeit in regionaler Dimension unterstützt. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Unterstützung regionaler Institutionen für die Entwicklung der Zusammenarbeit auf der Ebene Wissenschaft-Geschäftswelt.

Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole ist ein internationales Projekt, das Forschung und Implementierung miteinander verbindet. Hauptziel des Projekts war *die Steigerung von innovativer Tätigkeit von 200 Unternehmen durch die Erarbeitung von Vorschlägen innovativer Lösungen*. Die Realisierung des Hauptziels fand mit der Nutzung der Erfahrungen, des Wissens und der Kompetenz der deutschen Partner statt.

Die zugrunde gelegten Projektvorgaben ermöglichten die ordnungsgemäße Realisierung der Vorgaben, die in der Tripelhelix Wissenschaft-Geschäftswelt-Selbstverwaltung gemacht wurden. Die Wissenschaft wurde von folgenden polnischen Hochschulen vertreten: Universität Opole und Technische Hochschule Mannheim sowie die deutsche Universität Mannheim.

Die Hochschulen aus Opole sind die wichtigsten regionalen Zentren für Wissenschaft und Forschung, die deutsche Hochschule hingegen ist ein europäisches Zentrum für Forschungen zu Kleinunternehmen und Mittelstand. Die bisherigen Erfahrungen des deutschen Partners ermöglichten es, viele bewährte Möglichkeiten zur Zusammenarbeit im Rahmen des Wissenstransfers zu nutzen.

Die Selbstverwaltung wurde im Projekt vom Marschallamt vertreten, das seit vielen Jahren Schlüsselantrieb für Entwicklungsmaßnahmen in der Region ist.

Die Geschäftswelt wurde durch Unternehmen der Region vertreten, die sich bereit erklärt haben, eine Zusammenarbeit mit innovativer Dimension aufzunehmen. Hier ist zu betonen, dass man nicht von einer effektiven, für beide Seiten wertvollen Zusammenarbeit sprechen kann, wenn die beteiligten Institutionen nicht wirklich an ihr interessiert sind. Wirtschaftsunternehmen waren hierbei das wichtigste Element, das das Gelingen der Zusammenarbeit bedingt, die im Rahmen des Projekts realisiert wird.

Die bisherige Vorsicht bei der Herangehensweise an diesen Typ der Beziehung Wissenschaft-Geschäftswelt war eines der größten Hindernisse, die bereits während der Rekrutierung zu überwinden galten. Dazu dienten die Erfahrungen des Partners aus Deutschland, wo es kaum Probleme mit dem mangelnden Willen zur Zusammenarbeit auf der Ebene Wissenschaft-Geschäftswelt gibt. Ein hervorragender Katalysator in System mit eingeschränkten Vertrauen ist die Selbstverwaltung,

die über die entsprechenden Instrumente verfügt, um zum Anknüpfen und Aufrechterhalten von Kontakten mit innovativem Charakter anzuregen. In der modernen Welt muss man niemanden davon überzeugen, dass die günstige Art und Weise, wie entwickelte Wirtschaftssysteme konkurrieren können, der Bereich neuer, schöpferischer Lösungen ist, die es ermöglichen, Marktpositionen zu kreieren, und keinen zerstörenden Kampf um das Preisniveau der Produktionsressourcen. Das hier präsentierte Szenario für die Vorgehensweise legt die Realisierung von drei Schritten zugrunde, die von der Rekrutierung zur Vorlage von Vorschlägen für eine innovative Lösung führen. Das Handlungsszenario ist so zu betrachten, dass es realisierbare Richtungen für die Vorgehensweise aufzeigt, und nicht als Verzeichnis streng festgelegter Prozeduren, die im Verlauf der Zusammenarbeit mit Unternehmen durchgeführt werden müssen.

1.1.2. Bedingungen und Grundsätze für die Zusammenarbeit

Eine zeitlose Vorgabe für die Vorgehensweise im Rahmen der Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Mitarbeitern mit Unternehmen der Region war, dass Grundsätze zugrunde gelegt wurden, die die Zusammenarbeit regeln, die schriftlich festgehalten wurden. Zu den wichtigsten Grundsätzen gehören:

- Vertraulichkeit,
- Aufrichtigkeit,
- Flexibilität.

Die Projektteilnehmer unterzeichneten einen Vertrag, kraft dessen jede der Parteien sich verpflichtete, die Grundsätze und Regeln der Vertraulichkeit, die für die andere Partei wichtig waren, einzuhalten. Die Vorgehensweise berücksichtigte ohne Rücksicht auf den Gegenstand und den Umfang der behandelten Fragen besondere Anforderungen, die von der Partei gestellt wurden, sowohl im Verlauf der direkten Zusammenarbeit als auch nach ihrer Beendigung. Keine der Parteien sollte den Eindruck bekommen, dass gegen ethischen Grundsätze der Zusammenarbeit in Bezug auf die Vertraulichkeit verstoßen wurde.

Gleichzeitig ist darauf zu verweisen, dass ein genauso wesentliches Element der Zusammenarbeit Aufrichtigkeit war, die die Grundlage für eine richtig ausgebildete Beziehung auf der Ebene Wissenschaft-Geschäftswelt ist. Unentbehrlich war es, offen und ehrlich die Schlussfolgerungen zu formulieren, sowohl zur Institution, mit dem die Einrichtung zusammenarbeitet, als auch zum Stand der Chancen und Möglichkeiten, für sie Vorschläge für innovative Lösungen vorzuschlagen. Nicht immer war eine vollständig günstige und umsetzbare Lösung möglich, nichtsdestotrotz ermöglichte es, die Sache richtig und klar zu stellen, Missverständnisse im Verlauf der Zusammenarbeit zu vermeiden.

Jeder der wissenschaftlichen Mitarbeiter war vorbereitet und offen für die Möglichkeit zur Änderung der Konzeption, die bisher als bester Weg galt, einen Erfolg zu erzielen, der jedoch aus bestimmten Gründen vom Unternehmen nicht akzeptiert wurde. Im Hinblick auf die Tatsache, dass jeder wissenschaftliche Mitarbeiter an der Realisierung der Zusammenarbeit mit einer größeren Zahl an Wirtschaftsunternehmen beteiligt war, war eine Herangehensweise notwendig, die es ermöglicht, verschiedene Lösungen zu nutzen, die eine Alternative zur ursprünglich diagnostizierten Lösung sind. Das resultiert außerdem aus der Notwendigkeit, kreative Lösungen zu suchen, die zuvor weder vom Unternehmer, noch von seinen Mitarbeiter noch von Beraterfirmen identifiziert worden sind. Das Finden einer adäquaten innovativen Lösung wird einzig und allein möglich sein, wenn der Widerstand in Verbindung mit konventioneller und stereotyper Denkweise durchbrochen wird.

Um es den ausführenden Mitarbeitern zu erleichtern, die richtige Vorgehensweise für die Realisierung zugrunde zu legen, wurde im Rahmen des Projekts das sog. universelle Entwicklungsmodell vorgeschlagen. Das ist eine Herangehensweise, die im Rahmen der Arbeiten zur Strategie zur Förderung des Unternehmertums entstand (siehe Regionale Strategie zur Förderung des Unternehmertums 2013). Eine Herangehensweise dieses Typs ermöglichte es, die Zusammenarbeit als langfristigen Prozess zu sehen, dessen Effekt sowohl die Qualität (Grad der Erfüllung der Erwartungen) als auch die Reichweite ist, die hier als Menge/ Intensität der ergriffenen Initiativen zur Entwicklung verstanden werden.

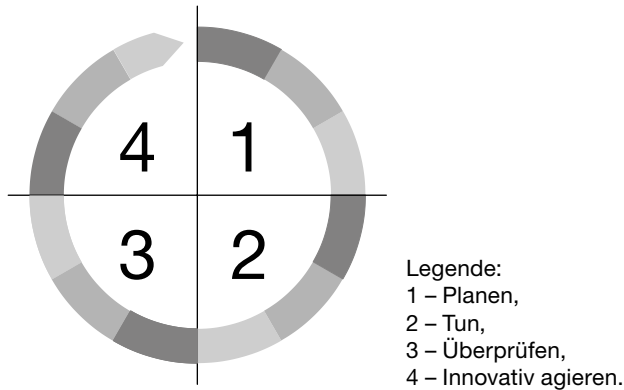
1.1.3. Universelles Entwicklungsmodell

Unter Nutzung des von W. Deming geschaffenen Schemas der ständigen Verbesserung wurden die aufeinanderfolgenden Etappen dieses Schemas identifiziert, indem desgleichen ein System der ständigen Entwicklung geschaffen wurde.

Dieses Modell hat verschiedene Varianten, aber in der Prozessherangehensweise des Qualitätsmanagements werden zwei zu innovativen Maßnahmen bewegendende Strategien genannt (vgl. Kucińska-Landwójtowicz 2013, S. 181–182):

- Zyklus PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) – Planen – Tun – Überprüfen – Innovativ Agieren,
- Zyklus SDCA (*Standard, Do, Check, Act*) – Standardisieren, Durchführen, Checken, Innovativ Agieren.

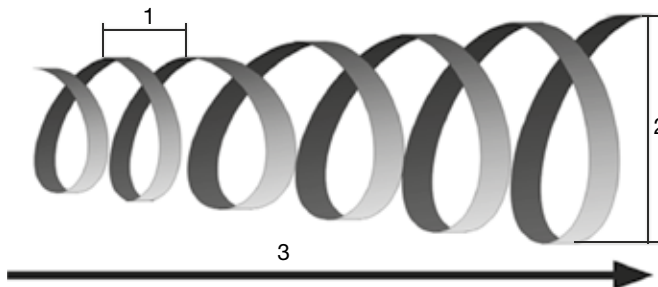
Illustration 1. Klassischer Deming-Kreis



Quelle: eigene Ausarbeitung anhand (Hamrol, und Mantura 2002, S. 93).

Die Wiederholung des Zyklus bewirkt, dass im Laufe der Zeit sich die Qualität der erbrachten Leistungen erhöht und die Reichweite des Unternehmens größer wird.

Illustration 2. Effekt der Wertsteigerung von Leistungen mit der Zeit



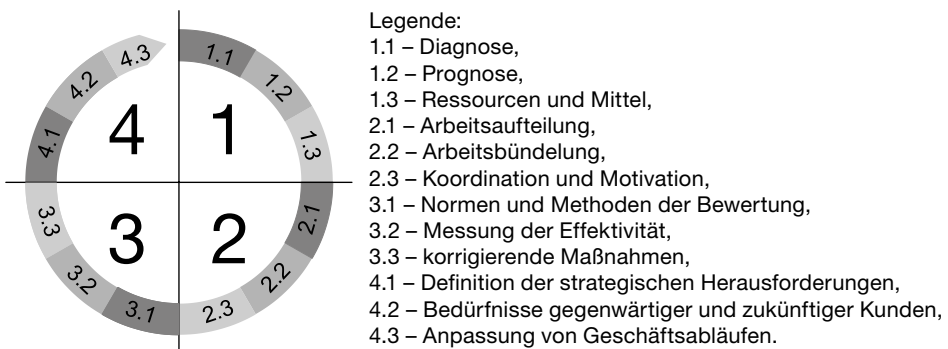
Quelle: eigene Ausarbeitung.

Präzisierung kann man folgende Etappen separieren:

- Planen:
 - Diagnose,
 - Prognose,
 - Ressourcen und Mittel.
- Realisierung:
 - Arbeitsaufteilung,
 - Arbeitsbündelung,
 - Koordination und Motivation.

- Kontrolle:
 - Normen und Methoden der Bewertung,
 - Messung der Effektivität,
 - Korrigierende Maßnahmen.
- Verbesserung:
 - Definition der strategischen Herausforderungen,
 - Bedürfnisse gegenwärtiger und zukünftiger Kunden,
 - Anpassung von Geschäftsabläufen.

Illustration 3. **Charakteristik der Etappen der Maßnahmen im vollen Zyklus von Deming**



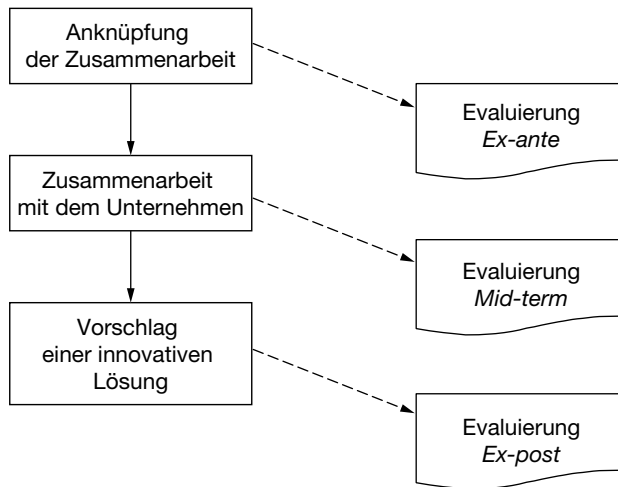
Quelle: eigene Ausarbeitung.

Ein Element, das nicht weniger von Schlüsselbedeutung ist, wird es, auf eine Reihe von Rahmenbedingungen aufmerksam zu machen, die die Form der Änderungen beeinflussen, die im beschriebenen System vorgehen. Ohne Berücksichtigung der regionalen oder auch lokalen Rahmenbedingungen kann keine Rede von der Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen sein, auch wenn sie zu hundert Prozent eine praktische Realisierung des vorgestellten theoretischen Modells für eine auf Zusammenarbeit beruhende Entwicklung waren.

1.1.4. Formen der Zusammenarbeit

Die Realisierung des Kooperationsprojekts mit den jeweiligen Beteiligten wurden auf drei grundlegende Etappen konzentriert, die zum Ziel führen. Gleichzeitig traten neben dem grundlegenden Prozess der Zusammenarbeit unterstützende Prozesse auf, deren Effekt eine Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf die Übereinstimmung mit den eingangs zugrunde gelegten Vorgaben war.

Illustration 4. Abläufe im Rahmen der Zusammenarbeit



Quelle: eigene Ausarbeitung.

Im Rahmen des grundlegenden Prozesses erfolgte die Identifizierung der Bedingungen für die Anknüpfung der Zusammenarbeit. Das war die Etappe, in der die Rekrutierung unter potentiellen Projektbeteiligten durchgeführt wurde. Unternehmen, die zur Mitarbeit bereit waren, meldeten ihre Bereitschaft. Nach der Verifizierung der Korrektheit der eingereichten Bewerbung wurde eine Rankingliste erstellt, auf deren Grundlage die Unternehmen, die sich in der Gruppe der Engagiertesten befanden, fachlich von den ausführenden Mitarbeitern betreut wurden.

Auf der Etappe der Kooperation mit dem Wirtschaftsunternehmen führte der Mitarbeiter der Hochschule eine Reihe nach Tätigkeiten aus, die eine richtige Diagnose und die Feststellung adäquater Werkzeuge zur Unterstützung ermöglichen. Dem wissenschaftlichen Mitarbeiter stand auch ein Team ausländischer Experten zur Verfügung, das von der Universität Mannheim zusammengestellt wurde. Die ausländischen Experten waren in der Lage, die Realisierung komplizierterer und problematischer Fragen wesentlich zu unterstützen. Die Inanspruchnahme der Experten-Ressourcen hatte fakultativen Charakter und war nur von der Spezifik des individuellen abhängig.

Im Ergebnis der Zusammenarbeit mit den Unternehmen wurde ein Vorschlag für eine innovative Lösung erarbeitet. Der entstandene Vorschlag musste nicht zur Realisierung implementiert werden, nichtsdestoweniger wurde angenommen, dass in vielen Fällen die Implementierung aus Initiative des Unternehmens erfolgen kann, da die entstandenen Vorschläge eine reale und umsetzbare Lösung darstellen.

1.1.5. Etappen der Zusammenarbeit

Auf regionaler Ebene soll die Unterstützung des Wissenstransfers die Übermittlung von Wissen von denen ermöglichen, die es besitzen und es teilen wollen, zu denen, die das Wissen benötigen. Ein wesentlicher Punkt wird die Tatsache selbst, einen entsprechenden Partner zu finden, die Zusammenarbeit anzuknüpfen und eine gute Kommunikationsebene zu schaffen. Im Endeffekt führt sie dazu, dass Lösungen geschaffen werden, die von beiden Seiten erwartet werden.

Erster Schritt: Aufnahme der Zusammenarbeit

Die Prozedur zur Aufnahme der Zusammenarbeit umfasste die Nutzung verschiedener Formen von Kontakt zu potentiellen Interessierten. Die Werbemaßnahmen dauerten, bis es möglich war, eine Selektion durchzuführen, das heißt, eine quantitativ und qualitativ gewünschte Teilnehmergruppe auszuwählen. Die Unterzeichnung der offiziellen Kooperationsverträge ermöglichte es, Maßnahmen in Verbindung mit der fachlichen Zusammenarbeit zu beginnen.

Zweiter Schritt: Zusammenarbeit mit dem Unternehmen

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Unternehmen nutzte der wissenschaftliche Mitarbeiter verschiedene Möglichkeiten zur Ausführung der Arbeit sowie verschiedene unterstützende Tools. Die Arbeit wurde zu einem bedeutenden Teil als Telearbeit ausgeführt, was nicht bedeutet, dass es nicht notwendig war, einen Teil der diagnostischen Maßnahmen vor Ort, am Sitz des Unternehmers vorzunehmen. Telearbeit ist der Ausdruck von Vertrauen zu Humankapital durch eine Veränderung im Verständnis des Arbeitsprozesses, der Organisation und des Verlaufs der Arbeit. Eine neue Kommunikationsweise im Verhältnis Vorgesetzter-Mitarbeiter ermöglicht und erfordert sogar umfangreicheres Delegieren von Berechtigungen, Motivieren zur eigenständigen Arbeit und zur Initiierung von Maßnahmen. Ergebnisorientierte Mitarbeiter erarbeiten, indem sie sich darauf konzentrieren, Resultate zu erzielen, Kompetenzen, die in jedem Arbeitssystem wünschenswert sind, wie: Unternehmergeist, Initiativbereitschaft, Wille, neue Herausforderungen anzunehmen, Innovationsfreudigkeit, Selbstweiterbildung und Selbstständigkeit im Handeln (Adamska 2014, S. 25). Telearbeit kann über Computer (z.B. E-Mail), per Telefon, aber auch über andere Kommunikationsplattformen ausgeführt werden (Videokonferenzen, Online-Formulare, Chat u.ä.).

Während des ersten Treffens (des Eröffnungstreffens) wurde vor Ort im Unternehmen eine Befragung durchgeführt, um das Wissen, das bei der Rekrutierungsbefragung erlangt wurde, zu ergänzen.

Der Diagnose-Fragebogen wurde von Mitarbeitern der Universität Mannheim erarbeitet und dann von Mitarbeitern der Hochschulen von Opole diskutiert und ergänzt. Die in ihm enthaltenen Fragen halfen dabei, das Wissen zu systematisieren und die richtige Analyse durchzuführen, die auf der Etappe der Suche nach einem Vorschlag für eine innovative Lösung notwendig war.

Eine andere Lösung, die zur Nutzung während der Realisierung der Zusammenarbeit vorgeschlagen wurde, war die Plattform zur Aggregation und Analyse von Daten, PipelinePlanner. Das ist ein Spezialtool, das das Management von Entwicklungs- und Forschungsprojekten unterstützt, das in Deutschland verwendet wird, hauptsächlich von Unternehmen der Chemie-Branche. Für die Zwecke des vorliegenden Projekts wurde eine entsprechende Adaptierung vorbereitet, die es ermöglichte, Informationen zum Fortschritt der Arbeiten, die in den Unternehmen realisiert werden, zu sammeln und aufzubewahren. Dank der Verwendung von PipelinePlanner konnten alle Projektbeteiligten Informationen zum Fortschritt der Arbeiten der übrigen Teammitglieder und der Projekte bekommen, die sie in den Unternehmen realisieren. Das ermöglichte es, ein eigenes „Expertennetzwerk“ sowie den Wissenstransfer zwischen den wissenschaftlichen Mitarbeitern zu schaffen. Das stellte den Mehrwert für das Unternehmen war, das, während es mit einem Mitarbeiter zusammenarbeitete, gleichzeitig Zugriff auf breitere Wissensressourcen und das intellektuelle Potential der übrigen Teammitglieder hatte.

Unabhängig von der Art und vom Charakter der ausgeübten wirtschaftlichen Aktivität war es in jedem Unternehmen möglich, die charakteristischsten Etappen der Suche nach innovativen Lösungen festzustellen. Die vorgeschlagene Prozedur berücksichtigte eine universelle Herangehensweise, die in Abhängigkeit von der Skala, vom Umfang und vom Profil für die jeweiligen Unternehmen unterschiedlich war.

Die **Diagnose** war bei der aufgenommenen Zusammenarbeit faktisch die erste inhaltliche Etappe. Die Untersuchungen in diesem Bereich bezogen sich auf die Erlangung von Informationen zum Potential des Unternehmens (Stärken, Schwächen) sowie die Analyse seines Umfelds. In Bezug auf das Umfeld wurde darauf verwiesen, besondere Aufmerksamkeit sowohl den Kunden (ihren Präferenzen, Erwartungen) als auch der Konkurrenz (gegenwärtig und für zukünftige Entwicklungspläne) zu widmen. Die **Identifikation des Potentials des Unternehmens** ermöglichte es, zu fortgeschrittenen Untersuchungen und Analysen überzugehen, die auf die Identifikation der Schlüsselressourcen beruhen, in

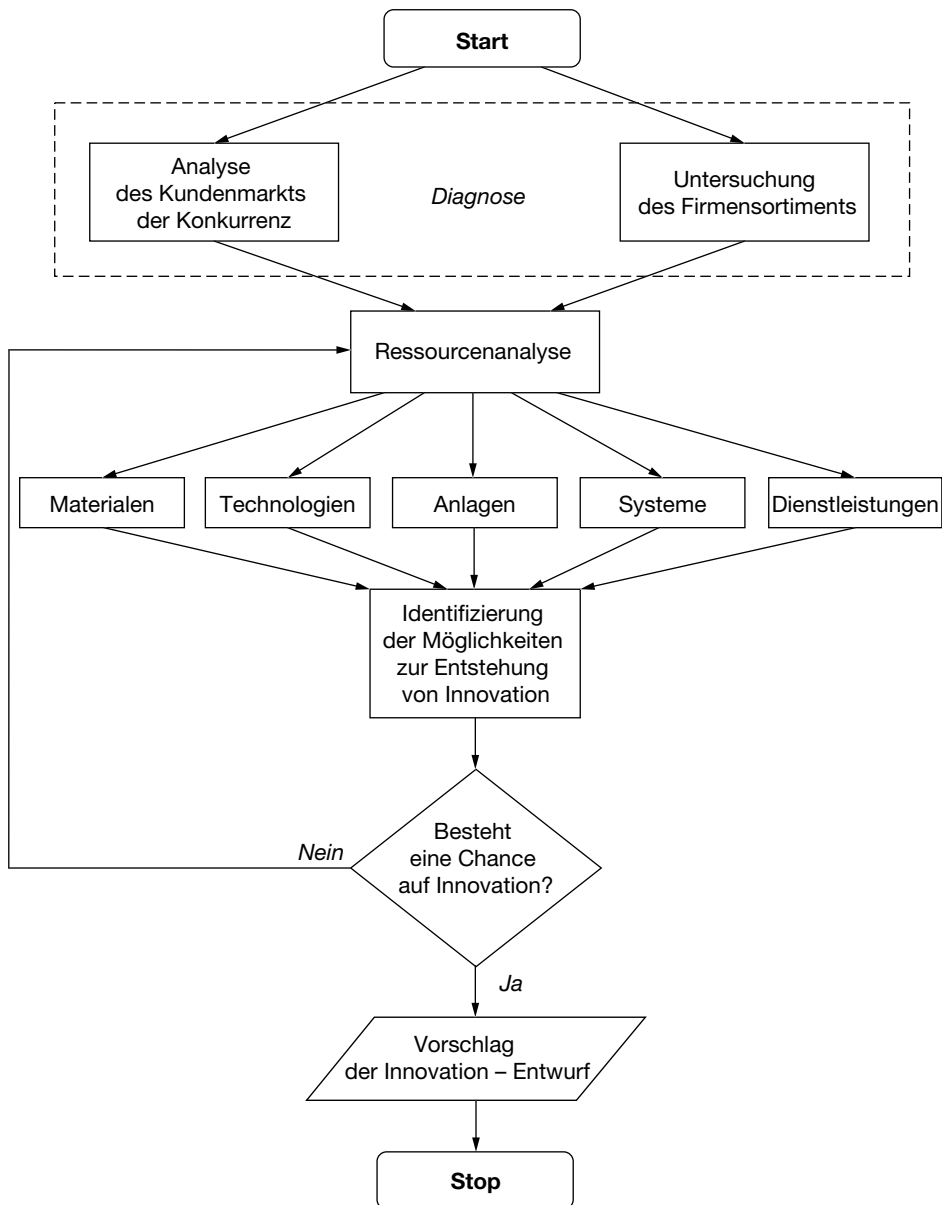
Bezug auf: Materialien, Technologien, Anlagen, Systeme und Leistungen. Die **entsprechende Analyse der Ressourcen des Unternehmens** hatte die Identifikation der Möglichkeit zur Entstehung der Innovation zur Folge. Das war der Moment, an dem dieses Wissen sich mit den Ergebnissen der früheren Daten zu Kunden, Umfeld und Konkurrenz verband. Das Handlungsszenario setzte voraus, dass zu diesem Zeitpunkt die ersten Inspirationen auftauchen sollten, die ersten Lösungen greifen lassen, die bisher im Unternehmen nicht angewendet wurden. Selbstverständlich gelingt es meistens nicht beim ersten Mal, umfassend zu identifizieren, was der Unternehmer bereit und in der Lage ist, zu implementieren. In diesem Zusammenhang, aber auch beim Fehlen einer Lösung wurde vorgeschlagen, Maßnahmen im Bereich der Analyse der Ressourcen wieder aufzunehmen, bis zum Erfolg.

Es wurde außerdem zugrunde gelegt, dass der vorgestellte Vorschlag für eine Lösung mit innovativem Charakter vom Unternehmen akzeptiert wird, unabhängig von der Zeit, in der sie vollständig implementiert werden kann.

Dritter Schritt: Vorschlag einer innovativen Lösung

Direktes Ergebnis der Kooperation im Rahmen des Projekts war die Entstehung innovativer Lösungen, die die Bestätigung der Effektivität der Maßnahmen im Bereich der Kooperation auf der Ebene Wissenschaft-Geschäftswelt darstellen werden. Die zugrunde gelegten Definitionen von Begriffen beziehen sich auf die Vorschläge, auf die im Handbuch Oslo Manual verwiesen wird (Oslo Manual 2005), das eine umfassende Arbeit darstellt, die die Informationen enthält, die notwendig sind, um den Stand der Innovationsfähigkeit von Unternehmen, und sogar von Wirtschaftssystemen zu diagnostizieren und zu messen. Trotz vieler kritischen Stimmen, die auf Ungenauigkeiten oder Unstimmigkeiten mit Ergebnissen weltweiter Forschungen verweisen, scheint es, dass es bisher keine objektivere Ausarbeitung in diesem Bereich gibt. Desgleichen ist die Definition, die für Zwecke des Projekts zugrunde gelegt wurde, dass Innovation die Implementierung eines neuen bzw. deutlich verbesserten Produkts (Erzeugnisses bzw. Leistung) bzw. Prozesses, einer neuen Marketingmethode bzw. einer neuen Organisationsmethode in der Wirtschaftspraxis, der Organisation eines Arbeitsplatzes bzw. der Beziehungen zum Umfeld ist.

Illustration 5. **Schema für die Vorgehensweise im Verlauf der realisierten Kooperation im Bereich des effektiven Wissenstrfers von der Wissenschaft zur Industrie**



Quelle: eigene Ausarbeitung.

Auf dieser Grundlage unterscheiden wir vier grundlegende Arten von Lösungen im Bereich der Innovation (Oslo Manual 2005):

- **Produktinnovation** (*product innovation*) ist die Einführung eines Erzeugnisses bzw. einer Leistung, die neu bzw. deutlich verbessert sind, im Hinblick auf ihrer Eigenschaften bzw. Anwendungen. Hierzu werden deutliche Verbesserungen im Hinblick auf technische Spezifizierungen, Bauteile und Materialien, eingebaute Software, einfache Bedienung bzw. andere funktionale Eigenschaften gerechnet.
- **Prozessinnovation** (*process innovation*) – also Innovation im Bereich des Prozesses, das ist die Implementierung einer neuen bzw. deutlich verbesserten Methode zur Produktion bzw. Lieferung. Zu dieser Kategorie werden deutliche Veränderungen im Bereich der Technologie, der Anlagen und/oder der Software gerechnet.
- **Marketinginnovation** (*marketing innovation*) – das ist die Implementierung einer neuen Marketingmethode, die mit deutlichen Veränderungen am Projekt/ an der Konstruktion des Produkts bzw. an der Verpackung, am Vertrieb, an der Werbung bzw. an der Preisstrategie verbunden ist.
- **Organisationsinnovation** (*organisational innovation*) – das ist die Implementierung einer neuen Organisationsmethode für die in der Firma zugrunde gelegten Handlungsgrundsätze, für die Organisation des Arbeitsplatzes bzw. in den Beziehungen zum Umfeld.

Zusammenfassung

Der grundlegende Faktor, von dem die Dynamik der Entwicklung der Region abhängig ist, ist die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Unter Innovationsfähigkeit ist die Fähigkeit und Motivation von Unternehmen zu verstehen, Ergebnisse von Forschungsarbeiten, neue Ideen und Erfindungen ständig weiter zu suchen und in der Praxis zu nutzen. Innovationsfähigkeit wird auch als Verbesserung und Entwicklung existierender Technologien zur Produktion und zur Nutzung, und bezüglich des Bereichs von Leistungen verstanden, die Einführung neuer Lösungen in der Organisation und Verwaltung, die Verbesserung und Entwicklung der Infrastruktur (*Narodowe Strategiczne Ramy...* 2011, S. 36).

Die Konzentration auf jede der genannten Sichtweisen von Innovation ermöglicht es, Bereiche abzustecken, wo zuvor analysierte Ressourcen ihre besondere Anwendung finden. Die richtige Anwendung des vorliegenden Szenarios sind die Fähigkeiten zur Nutzung alternativer Lösungen in Bezug auf verschiedene Arten von Innovation.

Literatur

- Adamska, M. (2014). Kapitał intelektualny i wybrane uwarunkowania rynku jako czynniki determinujące rozwój przedsiębiorczości. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, 2(40).
- Hamrol, A., und Mantura, W. (2002). *Zarządzanie jakością – teoria i praktyka*. PWN, Warszawa, S. 93.
- Kucińska-Landwójtowicz, A. (2013). Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami, [in:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Knosala, R. (ed.), Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole.
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie (2001). MRR.
- Oslo Manual: Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej (2008). OECD & Eurostat. PARP, Warszawa.
- Regionale Strategie zur Förderung des Unternehmertums (2013). Fundacja Demokracji Lokalnej. Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej, Opole.
- Śzewczuk-Śtepień, M., und Adamska M. (2012). *Know-how – efektywna komunikacja w regionalnym transferze wiedzy. Rozwinięcie i synteza wyników*. Instytut Trwałego Rozwoju, Opole.

1.2. Hochschulen als Katalysatoren für die lokale und regionale Entwicklung

[Diana ROKITA-POSKART]

Einführung

Prozesse der lokalen und regionalen Entwicklung werden von einer ganzen Bandbreite an Faktoren bestimmt, die exogenen bzw. endogenen Charakter haben. In der Fachliteratur werden zu den wichtigsten exogenen Faktoren relativ häufig u.a. der Zufluss von Investitionskapital oder die externe Nachfrage nach Produkten und Leistungen gerechnet, die in der Region erstellt werden (Jastrzębska, und Lechwar 2009, S. 7). Jedoch wird neben den genannten exogenen Rahmenbedingungen für die Entwicklung immer öfter auf die wachsende Bedeutung endogener Faktoren verwiesen (Gorzela 2000, S. 100; Helpa-Liszkowska 2012, S. 88; Heffner, und Solga 2008, S. 3–9). Zu dieser Gruppe von Faktoren lässt sich zweifellos die Tatsache allein qualifizieren, dass Hochschulen existieren, die im lokalen und regionalen Raum

liegen, die eine essentielle Rolle in der Entwicklung der Wirtschaft spielen können und immer öfter als einer der wichtigsten Akteure der lokalen sozialen und wirtschaftlichen Bühne angesehen werden, die starken Einfluss auf ihr Umfeld ausüben und dessen Entwicklung stimulieren. Hochschulen können auch in vielschichtiger Weise auf die Funktionsweise und die Entwicklung der lokalen und regionalen Wirtschaft Einfluss nehmen. Einerseits bilden die Hochschulen die Grundlagen für die lokale und regionale Wirtschaft, die auf Wissen beruht und verleihen ihrer Entwicklung Form. Gleichzeitig können sie zu Zentren werden, um die sich die Pole des technologischen Fortschritts ausbilden und die Geschäftswelt sich entwickelt. Andererseits kann die Tätigkeit von Hochschulen in der Region sich noch auf andere Sphären wesentlich auswirken, und zwar auf den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt und den Markt für Güter und Leistungen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist der Versuch einer Reflexion zur Problematik des Einflusses von Hochschulen auf die lokale und regionale Wirtschaft anhand von einigen Forschungsergebnissen, aber vor allem anhand von insbesondere in den USA publizierten Rapporten zur Einflussnahme von Hochschulen auf ihr Umfeld, die relativ häufig unter Nutzung einer *Input-Output*-Analyse die allgemeinen Konsequenzen von Hochschulen im sozialen und wirtschaftlichen Umfeld präsentieren.

Die vorliegende Ausarbeitung besteht aus fünf Teilen. Im ersten Teil werden Argumente vorgestellt, die für die These von der bedeutenden Rolle der Hochschulen als Beschleuniger von Wirtschaft, die auf Wissen und Transfer von Wissen und Technologie beruht, sprechen. Im zweiten Teil wird eine Analyse der Bedeutung von Universitäten und anderen Hochschulen für den Prozess der Ausbildung von Unternehmertum dargestellt, darunter der Absorbierung von Investitionen und einer breit verstandenen Geschäftswelt. In den weiteren Teilen wurde der Versuch unternommen, die Einflussnahme von Hochschulen auf den lokalen Arbeitsmarkt sowie den Markt von Gütern und Leistungen aufzuzeigen, die desgleichen die Entwicklung lokaler und regionaler Wirtschaft bestimmen. Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung ab, die der eigenständige Versuch sein wird, auf die Frage zu antworten, ob tatsächlich die Tatsache allein, dass sich dort Hochschulen befindet, in der lokalen und regionalen Wirtschaft deren Entwicklung stimulieren kann.

1.2.1. Hochschulen als Generator für Wissenstransfer und Technologien

Die lokale und regionale Entwicklung wird in gewissem Grad durch solche veränderlichen Faktoren bestimmt, wie Wissenstransfer und Zusammenarbeit von Unternehmern mit akademischen Einrichtungen, die in hoch entwickelten

Wirtschaftssystemen die Fundamente für die Entwicklung von Innovationsfähigkeit in Unternehmen, die in der Region tätig sind, bilden (Olechnicka, Pander, et al. 2010, S. 16; Dominik 2013, S. 9–49; Klemens 2011, S. 42; Zygmunt, J. 2014, S. 9–11). In diesem Kontext lohnt es sich zweifellos, die Bedeutung der Erweiterung des Katalogs der Funktion von Hochschulen über die Ausbildung von Humankapital hinaus zu betonen, die ihnen traditionell zugeschrieben wird (Olechnicka, Pander, et al. 2010, S. 15; Bercovitz, und Feldmann 2006, S. 175–178). Die lokale und regionale Entwicklung wird nämlich durch noch weitere Funktion stimuliert, die von Hochschulen erfüllt werden, unter denen die Schaffung von Wissenschafts- und Technologieparks sowie sog. Inkubatoren für Unternehmertum zu nennen wären. Zur lokalen und regionalen Entwicklung trägt außerdem der Transfer von Technologien aus der Wissenschaft in die Unternehmen bei, der auch stattfindet, im Unternehmen vom Typ *Start-Up* und *Spin-Off* geschaffen werden, die zum Zwecke der Kommerzialisierung nützlicher wissenschaftlicher Forschungen gegründet werden (Szewczuk-Stepień 2011, S. 27–37). Unternehmen dieses Typs generieren Entwicklung in Zentren der Hochtechnologien (Dorfman 1993, S. 299–316; Segal, Quince, und Partner 1985; Parker, Zilberman 1993, S. 87–99).

Eine Bestätigung des Einflusses von Hochschulen sowie des aus ihrer Existenz resultierenden Transfers von Wissen und Technologie auf die Entwicklung auf lokaler und regionaler Ebene sind zahlreiche Publikationen, die Beispiele und Forschungsergebnisse zur Einflussnahme von Hochschulen auf das Umfeld darstellen. Eine davon ist die Analyse, die von den Autoren des Rapports *The Economic Impact of the University of Arkansas* (The Economic Impact of the University of Arkansas 2010) durchgeführt wurde, die beweist, dass die Universität Arkansas als Leuchtturm-Hochschule der Region ein intellektuelles Potential kreiert, indem es den Background für Innovationsprozesse bildet, wobei sie gleichzeitig die Ausbildung einer auf Wissen beruhenden Wirtschaft beeinflusst. Eines der Argumente, dass den Prozess des Durchflusses von Technologie von der Wissenschaft in die Geschäftswelt bestätigt, ist die Tatsache, dass eine Reihe von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen bestehen, u.a. der Technologische Forschungspark Arkansas, der durch die Nutzung des Forschungspotentials der Hochschule dabei hilft, Kooperationen mit Unternehmen aufzunehmen, wodurch deren Entwicklung stimuliert wird. Ein weiteres Argument ist die Tatsache der Ausbildung von Studenten, die, indem sie während des Studiums an Forschungsinitiativen und -projekten beteiligt werden, die Möglichkeit haben, praktisches Wissen zu erlangen, und es dann in ihrer beruflichen Karriere nach dem Hochschulabschluss zu nutzen (The Economic Impact of the University of Arkansas 2010).

Noch ein anderes Beispiel für die Einflussnahme einer Hochschule durch Wissenstransfer ist die Metropolregion Greater Boston (MGB), in der sich acht

Hochschulen befinden¹, die als wichtigste Quelle der Regionalentwicklung betrachtet werden. Im Rapport wird betont, dass Hochschulen in der Region eine entsprechende Infrastruktur für den Transfer von Wissen und Innovation schaffen, und einer der Faktoren, der über den erfolgreichen Transfer von Wissen und Technologie entscheidet, die starke Zusammenarbeit von Hochschulen mit Unternehmen und einer Reihe von Institutionen aus dem Geschäftsumfeld ist, was bewirkt, dass die Metropolregion Greater Boston als eines der führenden Zentren für Forschung und Wissenstransfer in den USA gilt. Der Transfer von Wissen und Technologie findet auch dank der Beteiligung von Studenten und Absolventen an Forschungen statt, die an den Hochschulen durchgeführt werden, sowie durch die Entstehung von sog. *Spin-Off*-Unternehmen. Wie sich herausstellt, sind im Bereich der Gründung von *Sinn-Off*-Unternehmen die Mitarbeiter des *Massachusetts Institute of Technology* – MIT (Engines of Economic Growth 2003) führend.

Noch ein weiteres Beispiel für den Einfluss des Technologie-Transfers auf die Entwicklung der lokalen und regionalen Wirtschaft der USA ist der *Research Triangle Park*, der 1959 entstanden ist, um den wachsenden Prozess der Abwanderung von ausgebildeten Absolventen zu bremsen, die ihre Ausbildung an den in der Region gelegenen Hochschulen abschließen, in andere starke regionale Wirtschaftszentren. Gegenwärtig ist es einer der größten Technologieparks im nördlichen Teil der USA, in dem 170 Unternehmen ihren Firmensitz bzw. eine Niederlassung haben, und etwa 45.000 Menschen beschäftigt sind. Die Tätigkeit des Technologieparks beruht auf der engen Zusammenarbeit mit drei Forschungs-Universitäten: **Duke University**, University of North Carolina und State University of North Carolina, sowie auf dem Fluss von Wissen und Technologie zwischen ihnen (Link, und Scott 2003, S. 167–177).

1.2.2. Rolle der Hochschulen für die Entwicklung des Unternehmertums

Die Lage einer Hochschule kann Quelle für lokale und regionale Entwicklung auch in dem Sinne sein, dass diese Entwicklung von Unternehmen angekurbelt werden kann, die ihre Produktionsfaktoren in direkte Nähe zu Hochschulen verlegen, aufgrund des Zugangs zu qualifizierten Absolventen sowie Wissenschaftlern der Hochschule bzw. aufgrund des Zugangs zur Labor-Basis (Malecki 1985, S. 345–367; Johnson 1984, S. 32). Darüber hinaus ist die Existenz von

¹ Boston College, Boston University, Brandeis University, Harvard University, Massachusetts Institution of Technology (MIT), Northeastern University, Tufts University sowie University of Massachusetts Boston.

Institutionen, die mit Hochschulen kooperieren, ein Faktor, der bewirkt, dass weitere Unternehmen entstehen und vor Ort angelegt werden. Einerseits ist einer der wichtigeren Gründe für die Gründung eines Unternehmens in der Nähe eines akademischen Zentrums die Verfügbarkeit von qualifizierten Hochschulabsolventen (Rees, und Stafford 1986, S. 23–50; Malecki 1985, S. 345–367, Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych 2011, S. 114; Margrath 1985, S. 7). Andererseits kann die Lage von Unternehmen in der Nähe von akademischen Zentren aus der Verfügbarkeit des Wissenschafts- und Forschungspotentials resultieren, aus dem Zugang zur Infrastruktur und zu den Ergebnissen der durchgeführten Forschungen (Rees, und Stafford 1986, S. 23–50; Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych 2011, S. 114; Coffey, und Polese S. 597–611). Schließlich kann sich auf die lokale und regionale Wirtschaftsaktivität, die Motor für die Entwicklung ist, die Tatsache auswirken, dass neue Unternehmen von Studenten, Absolventen und Mitarbeitern von Hochschulen gegründet werden und die höhere Konsumnachfrage durch die Tatsache allein bestimmt werden, dass in einem akademischen Zentrum studiert wird und die damit verbundenen Ausgaben der Studenten für Konsum².

Ein hervorragendes Beispiel, das den großen Einfluss von Hochschulen auf die Regionalentwicklung bestätigt, ist der wesentliche Indikator für wirtschaftliche Aktivität unter vielen Absolventen der University of Stanford in Kalifornien, USA. Aus den durchgeführten Untersuchungen resultiert, dass 39.000 Unternehmen in Verbindung mit der Arbeit der University of Stanford gegründet worden sind, wovon 18.000 Unternehmen dank Absolventen der genannten Hochschule ihren Sitz in Kalifornien haben, die über 1,27 Billionen US-Dollar jährlicher Einkünfte generieren und weltweit über 3 Millionen Menschen beschäftigen (Eesley, und Miller 2012, S. 7).

Ein anderer Ort, an dem sich Unternehmen aus dem *Hightech-Sektor* konzentrieren, der mit der direkten Nähe zu einer weiteren Hochschule verbunden ist – *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) ist die Umgebung von Boston. Bereits in den 1960er Jahren waren ca. 200 Unternehmen dort nur aufgrund der Nähe des MIT tätig, und einige Dutzend weitere entstanden als sog. *Spin-off-Unternehmen* (Dorfman 1993, S. 299–316; Parker, und Zilberman 1993, S. 87–99). Darüber hinaus gab es Anfang des 21. Jh. allein in der Metropolregion Greater Boston 112 Unternehmen, die ihre Tätigkeit dank einer Technologie aufgenommen haben, die aus Ergebnissen von Forschungen resultierten, die an Hochschulen dieser Region durchgeführt wurden, die innerhalb von gerade einmal fünf Jahren Einkünfte in

² Forschungen dieses Typs bezüglich des Einflusses von Studenten auf die wirtschaftliche Situation des akademischen Zentrums von Opole werden in Opole von der Autoren der vorliegenden Arbeit realisiert. Sie stehen unter der Schirmherrschaft des Stadtpräsidenten der Stadt Opole.

einem Gesamtwert von 1,4 Milliarden US-Dollar einbrachten (*Engines of Economic Growth* 2003, S. 50–65).

Den Einfluss von Hochschulen auf die Entwicklung des Unternehmertums beweist außerdem noch eine andere, bereits in Europa durchgeführte Analyse der Einflussnahme der Universität in Cambridge in Großbritannien auf ihr Umfeld. Es stellt sich heraus, dass die Universität ausschlaggebend für die Entstehung von 355 Unternehmen aus dem *Hightech-Sektor* war (Segal Quince & Partners 1985), und darüber hinaus sind innerhalb von nicht mal einem Jahrzehnt in unmittelbarer Nähe zur Universität über 70 Unternehmen vom Typ Spin-off entstanden (www.ox.ac.uk).

1.2.3. Einfluss von Hochschulen auf den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt

Die Lage von Hochschulen in der Region generiert noch weitere wesentliche Konsequenzen im sozioökonomischen Umfeld, wobei sie gleichzeitig den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt beeinflusst. Dieser Einfluss hat eine Dimension von mehreren Ebenen. Erstens beschäftigen Hochschulen wissenschaftliche Mitarbeiter sowie Mitarbeiter in Lehre und Verwaltung, wodurch in der Konsequenz das Beschäftigungsniveau auf dem lokalen und regionalen Markt gehoben wird. Zweitens generieren Personen, die an Hochschulen beschäftigt sind, Multiplikationseffekte beim Einkommen, indem sie einen Teil ihrer Einkommen auf dem lokalen und regionalen Markt für Güter und Dienstleistungen ausgeben, womit sie zu Aufrechterhaltung bestehender Arbeitsplätze bzw. zur Entstehung neuer Arbeitsplätze in der Region beitragen (Roskita-Poskart 2015). Darüber hinaus, oder vielleicht vor allem, bilden die Hochschulen Studenten aus, die als Absolventen, nach Studienabschluss, in der Region bleiben können und eine Beschäftigung in Unternehmen aufnehmen können, die ihr Wissen nutzen, das sie im Studium erworben haben.

Die erste aufgezeigte Möglichkeit der Einflussnahme von Hochschulen auf den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt ist die Tatsache allein, dass sie als ökonomische Einheiten existieren, die Arbeitsplätze auf dem lokalen bzw. regionalen Markt schaffen. So stellt sich auch heraus, dass dank dessen, dass in der Metropolregion Greater Boston über 50.000 Personen in den Hochschulen angestellt ist, beinahe genauso viele wie in Konzernen aus dem Finanz- und Versicherungssektor sowie im Handel (*Engines of Economic Growth* 2003, S. 69–74). Bei der Analyse des Einflusses einer weiteren Hochschule auf den Arbeitsmarkt kann man noch auf ein weiteres Beispiel verweisen – die Universität Missouri, die einer der größten Arbeitgeber in der Region ist, der insgesamt ca. 24.000 Menschen beschäftigt. Die Zahl der an der Hochschule angestellten Personen einschließlich

Konsultanten und vorübergehenden Angestellten bewirkt, dass die Universität zum zweitgrößten, Nicht-Regierungs-Arbeitgeber in der Region geworden ist und fast so ein großer Arbeitgeber wie private Unternehmen wie Boeing oder Schnucks, die auf dem regionalen Markt tätig sind (Kaufman, Kalaitzandonakes, und Johnson 2008).

Hochschulen beeinflussen nicht nur direkt den lokalen Arbeitsmarkt, sondern auch durch die Konsumausgaben der Personen, die an ihnen arbeiten, wirken sie sich indirekt aus. Desgleichen werden die bisherigen Arbeitsplätze auf dem lokalen Markt aufrechterhalten bzw. es entstehen neue, wodurch sog. Multiplikationseffekte bei den Einkünften entstehen (D. Rokita-Poskart 2015). Ein Beispiel für die Entstehung von Multiplikationseffekten bei den Einkünften durch Personen, die an einer Hochschule beschäftigt sind, können die Ausgaben der Mitarbeiter der James Madison University in Rockingham County in den USA sein, an der ca. 3.000 Menschen arbeiten. Die Angestellten der Hochschule konnten, indem sie Konsumausgaben tätigen, die auf einem Niveau von über 96 Millionen US-Dollar jährlich geschätzt werden, dazu beitragen, dass eine bedeutende Zahl von Mitarbeitern in den Unternehmen gehalten werden können, die ihre Bedürfnisse in einem breit verstandenen Konsum befriedigen (DeHart 2006, S. 5). Eine Bestätigung für den Einfluss der Ausgaben der Mitarbeiter einer Hochschule auf den lokalen Arbeitsmarkt sind auch die Ergebnisse einer Analyse der Auswirkung der kleinen *Claremount Graduate University* im Staate Kalifornien auf ihre Umgebung. Sie beweist, dass ca. 230 Mitarbeiter der Hochschule jährlich für Konsumzwecke ca. 2 Millionen US-Dollar ausgeben, womit sie die Tätigkeit von Unternehmen auf dem lokalen Markt beeinflussen und desgleichen die Aufrechterhaltung der Arbeitsplätze durch diese Unternehmen (A. Steinacker 2005, S. 1161–1175). Noch eine weitere Analyse zum Einfluss einer Hochschule in East Virginia in den USA auf ihr Umfeld legt Schätzungen vor, dass über 7.000 Hochschulmitarbeiter jährlich sogar ca. 2000 Millionen US-Dollar ausgeben können, das in ihrem nächsten Umfeld starke Multiplikationseffekte bei den Einkünften generiert (Fowler, und Fuller 2005, S. 4).

Diese Art von Schätzungen der Multiplikationseffekte von Einkünften wurde auch in Polen durchgeführt und als Beispiel dafür kann hier das akademische Zentrum in Opole dienen. Es wurde geschätzt, dass ca. 2.400 Mitarbeiter der öffentlichen Hochschulen von Opole, die in Opole liegen, durch Ausgaben in Höhe von ca. 85 Millionen PLN dazu beitragen können, ca. 220–240 Arbeitsplätze auf dem lokalen Arbeitsmarkt zu erhalten (Rokita-Poskart 2015).

Eine besondere Rolle der Hochschulen für lokale und regionale Entwicklung kann man in dem außergewöhnlich wichtigen Prozess wahrnehmen, Humankapital zu schaffen. Eine Hochschule gewährleistet nämlich ein Angebot von qualifizierten Absolventen, die nach Abschluss ihrer Ausbildung auf Hochschulniveau

Beschäftigung auf dem lokalen bzw. regionalen Markt finden können, wodurch sie zu dessen Entwicklung beitragen.

Ein Beispiel für die Rolle der Hochschulen bei der Ausbildung von Humankapital können die Hochschulen in der Metropolregion Greater Boston, deren Mauern jedes Jahr fast 32.000 Studenten verlassen, die einen Angebotsstrom an hochqualifizierten Arbeitnehmern bilden, die Arbeit auf dem lokalen Markt finden können. Es stellt sich heraus, dass allein in der Region ca. 310.000 Absolventen von Hochschulen der MGB wohnen, die zusammen 30% aller Menschen in der Region darstellen, die einen Hochschulabschluss haben (Engines of Economic Growth 2003, S. 50–65).

1.2.4. Einflussnahme von Hochschulen auf die Entwicklung des lokalen und regionalen Markts für Güter und Leistungen

Letztendlich ist anzumerken, dass das Bestehen von Hochschulen im sozioökonomischen Umfeld eine Quelle für die lokale und regionale Entwicklung in dem Sinne sein kann, dass die Hochschulen als ökonomische Einheiten funktionieren, die im Ergebnis ihrer Existenz selbst Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen anmelden, die von lokalen und regionalen Unternehmen befriedigt werden.

Ein hervorragendes Beispiel für die Reichweite der Auswirkung auf den Markt für Güter und Dienstleistungen können Hochschulen sein, die in der Metropolregion Greater Boston liegen. Acht Hochschulen, die dort tätig sind, verwenden jährlich Millionen Dollar ausschließlich für den Ausbau der Infrastruktur der Hochschule, wofür sie Unternehmen engagieren, die auf dem lokalen und regionalen Markt tätig sind (Engines of Economic Growth 2003, S. 74–79).

Noch ein weiteres Beispiel, das von der Möglichkeit der Einflussnahme einer Hochschule auf die Einkünfte lokaler Unternehmen zeugt, ist die University of Arkansas. Die Universität generiert eine lokale und regionale Nachfrage, indem sie jährlich ca. 56 Millionen US-Dollar für Ausgaben, die mit der Tätigkeit der Hochschule verbunden sind, bestimmt, wodurch viele Unternehmen tätig sind, die die Nachfrage der Hochschule befriedigen (The Economic Impact of the University of Arkansas 2010, S. 64).

Bedeutsame Ausgaben in Verbindung mit der Tätigkeit einer Hochschule, die zur Einnahmequelle für Lieferanten im lokalen und regionalen Umfeld werden, tätigt auf die State University *Norfolk*, die jährlich über 60 Millionen US-Dollar ausgibt (Brood 2004, S. 13).

Hochschule schaffen durch die angemeldete und realisierte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen auch einen Mehrwert in der regionalen Wirtschaft von Australien. Als Beispiel kann man die *Charles Sturt University* nennen, die dank realisierter Käufe von Gütern und Dienstleistungen dazu beigetragen hat,

dass 223 Millionen US-Dollar Mehrwert entstanden sind (Economic Impact of Charles Sturt University).

Zusammenfassung

Zweifellos beeinflussen Hochschulen durch die Tatsache ihrer Existenz ihr sozio-ökonomisches Umfeld, aber nicht alle werden gleichzeitig zu Stimulanten, die die lokale und regionale Entwicklung ankurbeln. Im Artikel wurde sich darauf konzentriert, die Ergebnissen von Rapporten über die Einflussnahme von Hochschulen auf ihr Umfeld zu präsentieren, die in den USA veröffentlicht wurden, durch ausgewählte Hochschulen, die einen Mehrwert in der lokalen und regionalen Wirtschaft schaffen. Der Einfluss von Hochschulen auf die Entwicklung wurde auf vier Ebenen analysiert.

Die erste Ebene war der Einfluss der Universitäten und der übrigen Hochschulen auf den Transfer von Wissen und Technologie. Unter Ausnutzung der in den genannten Publikationen enthaltenen Informationen wurde aufgezeigt, dass der Transfer von Wissen und Technologie, der dank einer Hochschule, Unternehmen und Institutionen aus ihrem Umfeld möglich ist, einer der wichtigsten Faktoren ist, die die lokale und regionale Entwicklung bestimmen.

Nichtsdestoweniger ist anzumerken, dass nicht immer eine ausreichende Bedingung für die Entwicklung die Existenz allein von Hochschulen im Umfeld der Unternehmen ist. Damit der Technologietransfer die lokale und regionale Entwicklung begünstigt, ist es notwendig, dass einige wesentlich Bedingungen erfüllt werden. Vor allem ist es notwendig, institutionelle und bürokratische Barrieren zu überwinden, aber auch das verknöcherte Denken von Unternehmen über die Hochschule als Institution zu überwinden. Für einen erfolgreichen Prozess effektiven Wissens- und Technologietransfers ist es auch notwendig, bestehende bzw. neu entstandene Einheiten und Institutionen aus dem Geschäftsumfeld einzubeziehen, wie Technologieparks oder sog. „Inkubatoren für Unternehmertum“ (Bradley, Hayter, und Link 2013, S. 15–52). Es ist außerdem zu betonen, dass die Rolle des Transfers von Wissen und Technologie vom Ausbildungs- und Wissenschaftsprofil der Hochschule abhängen wird, aber auch von den Möglichkeiten und dem Kooperationswillen der Teilnehmer des lokalen Markts mit der Hochschule. Wissenstransfer wird zweifellos ebenso vom Potential, vom Willen und von der Möglichkeit abhängen, neue Ideen und Innovationen in den Unternehmen zu absorbieren (Florida, und Cohen 1999, S. 20–24).

Eine zweite Ebene, die in der Arbeit analysiert wurde, war der Einfluss von Hochschule auf die Lokalisierung von Unternehmen, die Motor für die Entwicklung der lokalen und regionalen Wirtschaft sein können. In diesem Fall wurde ebenfalls aufgezeigt, dass Unternehmen häufig ihre Produktionsfaktoren

in direkter Nähe von Hochschulen positionieren, aufgrund des Zugangs zu Forschungsergebnissen, Labors und den Zugriff auf hochqualifizierte Mitarbeiter. Auch in diesem Fall darf nicht vergessen werden, dass nicht immer die Tatsache, dass Hochschulen bestehen, sich auf die Lokalisierung von Unternehmen auswirkt. Hochschulen als entscheidender Faktor für die Absorbierung neuer Innovationen und Unternehmen durch die Region betreffen immer häufiger renommierte Hochschulen und technische Schulen mit entwickeltem Wissenschafts- und Forschungsbackground, die häufig in starken Metropolregionen liegen. Das kann direkt mit der Lage der Investition verbunden sein, aufgrund des Zugriffs auf viel größere Absatzmärkte, manchmal auch aufgrund der Nähe zu Ämtern und zentralen Institutionen.

Eine weitere Frage, die in der vorliegenden Arbeit analysiert wurde, war der Einfluss von Hochschulen auf die Entwicklung des lokalen und regionalen Arbeitsmarkts. Auch in diesem Fall stellte sich heraus, dass die Hochschule sich auf ihn mehrglenig auswirken. Erstens kommt die Einflussnahme von Hochschulen auf den Arbeitsmarkt in der Anstellung von Mitarbeitern für Wissenschaft, Forschung und Verwaltung zum Ausdruck. Zweitens beeinflussen Hochschulen den lokalen und regionalen Arbeitsmarkt auch indirekt – durch Angestellte der Hochschule, die durch Ausgeben ihrer Einkommen auf dem lokalen und regionalen Markt zur Aufrechterhaltung und zur Entstehung von Arbeitsplätzen in Unternehmen beitragen, die die Konsumnachfrage jener Mitarbeiter befriedigen. Dritten bilden Hochschulen Studenten aus, die nach Studienabschluss die regionalen demographischen Ressourcen und Arbeitsressourcen vergrößern und in Unternehmen Arbeit finden können, die in der lokalen und regionalen Wirtschaft tätig sind. Allerdings wird es von einigen wesentlichen Faktoren abhängen, ob die Absolventen der Hochschule nach Studienabschluss in der Region bleiben. Einer der wichtigsten Faktoren ist die Möglichkeit des lokalen und regionalen Arbeitsmarkts, hochqualifizierte Mitarbeiter zu absorbieren. Die Möglichkeiten, Absolventen zu absorbieren, sind ohne Zweifel in schwächeren Region, die an der Peripherie bzw. zwischen den Metropolen liegen, geringer, wo weniger renommierte Hochschulen tätig sind und eine etwas schlechtere Lage auf dem Arbeitsmarkt herrscht. Andererseits haben Arbeitsmärkte in akademischen Zentren, die sich oft in unmittelbarer Nähe zu einer Metropole befinden, in der Regel viel größere Möglichkeiten, Absolventen einer Hochschule zu absorbieren. Im zweiten besprochenen Fall – von starken akademischen Zentren ist die Möglichkeit, Entwicklung durch Absorbieren von Hochschulabsolventen zu schaffen, viel größer, was zu einer Steigerung des Entwicklungspotentials führt, durch Vergrößerung der Demographie- und Arbeitsressourcen.

Die letzte Möglichkeit, die in der Arbeit aufgezeigt wurde, lokale und regionale Entwicklung durch Hochschulen zu schaffen, ist die von ihnen angemeldete

Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, die zum bedeutenden Teil von Unternehmen befriedigt wird, die auf dem lokalen und regionalen Markt tätig sind. Die Realisierung von Ausgaben, ob nun in Verbindung mit der laufenden Arbeit der Hochschule oder in Verbindung mit der Realisierung von Investitionsausgaben ermöglicht das Funktionieren von Unternehmen im lokalen und regionalen Umfeld. Auch in diesem Fall hängen die Möglichkeiten, auf die Entwicklung des lokalen und regionalen Markts für Güter und Dienstleistungen Einfluss zu nehmen, davon ab, welchen Teil der Nachfrage die Unternehmen befriedigen, die im direkten Umfeld der Hochschule tätig sind, und welchen Teil Wirtschaftsunternehmen von außerhalb der Region. Offensichtlich ist die Tatsache, dass bei Beteiligung von lokalen und regionalen Unternehmen an der Bedienung der Nachfrage der Hochschulen die Kraft der Einflussnahme auf die lokale und regionale Entwicklung deutlich größer sein wird.

Wenn man die Erörterungen zur Rolle der Hochschulen auf die lokale und regionale Entwicklung zusammenfasst, ist zu betonen, dass die Rolle von Hochschulen für die Ausprägung der Entwicklung stark diversifiziert ist. Es ist nämlich eine andere Rolle und Kraft der Auswirkung von starken akademischen Zentren, die in Metropolregionen tätig sind, und eine andere in lokalen akademischen Zentren (Ponikowski 2009, S. 169). Zweifellos hängt der Einfluss von Hochschulen auf die lokale und regionale Entwicklung auch vom Stellenwert in der lokalen und regionalen Wirtschaft ab, da sie in Abhängigkeit davon entweder führenden oder komplementären Anteil an der Entwicklung haben können. Wie H. Ponikowski anmerkte, indem er R. Florida zitierte, „ist die Universität eine notwendige, aber nicht ausreichende Bedingung für die Regionalentwicklung“ (Ponikowski 2009, S. 178) sowie W.M. Gaczek „wird ein akademisches Zentrum, selbst wenn es überregionalen oder internationalen Rang hat, kein ausreichender Faktor für die Stadtentwicklung sein“ (Gaczek 2006, S. 7). Nichtsdestotrotz beweisen die in der vorliegenden Arbeit vorgestellten Rapporte zu Hochschulen, die in den USA liegen, dass Hochschulen zum Stimulator für die lokale und regionale Entwicklung werden können. Die besten Beispiele, die diese These bestätigen, ist das Silikon Valley mit der University of Stanford und die Metropolregion Greater Boston mit acht Hochschulen, darunter das Massachusetts Institute of Technology.

Literatur

- BankBoston, Engines of Economic Growth. The Economic Impact of Boston Eight Research Universities on the Metropolitan Boston Area 1997.
- Bercovitz, J., und Feldmann, M. (2006). Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development. *Journal of Technology Transfer*, No 31.

- Bradley, S.R., Hayter, C.S., und Link, A.N. (2013). Models and Methods of University Technology Transfer. *Foundations and Trends® in Entrepreneurship*, Vol. 9, No 6.
- Brood, A. (2004). The Economic Impact of Norfolk State University and RISE. The University of North Carolina, Greensboro.
- Coffey, W., und Polese, M. (1987). Trade and Location of Producer Services: a Canadian Perspective. *Environment and Planning A*, Vol. 19, Issue 5.
- DeHart, C.G. (2006), Investigating the Economic Impact of James Madison University on the City of Harrisonburg and Rockingham County. Office of Institutional Research, <http://www.jmu.edu/instrsrch/resrchstud/economic/EcoImp06.pdf>
- Dominik, W. (2013). Współpraca i transfer wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami akademickimi. *Studia Badań i Analiz Sejmowych*, No 3(35).
- Dorfman, N.S. (1988). Route 128: The Development of a Regional High Technology Economy, [in:] Lampe, D. (ed.). *The Massachusetts Miracle: High Tech and Economic Revitalization*, Cambridge.
- Economic Impact of Charles Stuart University. http://www.csu.edu.au/division/plandev/publications/docs/ecco_impact.pdf
- Eesley, C.E., und Miller, W.F. (2012). Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship. Stanford University, Stanford.
- Fletcher, J., und Morakabati, Y. (2013). Bournemouth University Economic Impact Study 2013. Bournemouth University, Bournemouth.
- Florida, R., und Cohen, W. (1999). Engines or Infrastructure? The University's Role in Economic Development, [in:] *Industrializing Knowledge: University-industry Linkages in Japan and the United States*. Branscomb, L.M., Kodama, F., und Florida, R. (ed.). Cambridge.
- Fowler, L., und Fuller, S. (2005). Economic Impact of George Mason University on the Northern Virginia Economy. George Mason University.
- Gaczek, W.M. (2006). Poznań jako ośrodek akademicki, [in:] *Poznański ośrodek akademicki. Próba określenia wpływu studentów na rozwój miasta*. Gaczek, W.M., Kaczmarek, M., und Marcinowicz D. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gorzelał, G. (2000). Zewnętrzna interwencja jako czynnik rozwoju lokalnego (na przykładzie programu inicjatyw lokalnych). *Studia Regionalne i Lokalne*, No 3(3).
- Heffner, K., und Solga, B. (2009). Struktura społeczno-gospodarcza województwa opolskiego w latach 1989–2008. Przegląd badań i analiz, [in:] *Przedsiębiorstwa jutra. Prognozowanie trendów rozwojowych w województwie opolskim. Metodologia i narzędzia badawcze*. Malik, K. (ed.). Politechnika Opolska, PIN – Instytut Śląski w Opolu, Opole 2009.
- Helpa-Liszkowska, K. (2013). Dziedzictwo Kulturowe jako czynnik rozwoju lokalnego, [in:] *Studia Oeconomica Posnaniensia*, Vol. 1, No 6 (255).
- Helpa-Liszkowska, K. (2012). Potencjał kulturowy w procesie stymulowania rozwoju obszarów wiejskich. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, No 2(24).
- Jałowicki, B., und Szczepański, M.S. (2002). *Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.

- Jastrzębska, W., und Lechwar, M. (2009). Instytucjonalne uwarunkowania rozwoju lokalnego – wybrane aspekty, [in:] *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*. No 15.
- Johnson, L.G. (1984). The high-technology connection. Academic/Industrial Cooperation for Economic Growth. ASHE-Eric Higher Education Research Report, No 6, Washington D.C.
- Kaufman, J., Kalaitzandonakes, N., und Johnson, T. (2008). The Economic Role of The University of Missouri in the State. University of Missouri.
- Klemens, B. (2014). Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020, [in:] *Barometr Regionalny*. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, t. 12, No 2.
- Link, A.N., und Scott, J.T. (2003). The Growth of Research Triangle Park (2003). *Small Business Economics*, Vol. 20.
- Magrath, W. (1985). Factors Affecting the Location the U.S. Biotechnology Industry. Cornell Agricultural Economics Staff Paper 85–26.
- Malecki, E. (1985). Industrial Location and Corporate Organization in High Technology Industries. *Economic Geography*, No 61.
- Olechnicka, A., Pander, W., Płoszaj, A., und Wojnar, K. (2010). Analiza strategii, modeli działania oraz ścieżek ewolucji wiodących szkół wyższych na świecie. Politechnika Warszawska, Warszawa.
- Parker, D., und Zilberman, D. (1993). University technology transfer: impact on local and U.S. economies. *Contemporary Policy Issues*, Vol. 11, No 2.
- Ponikowski, H. (2009). Szkoły wyższe jako małe obszary rozwoju regionalnego, [in:] *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*. Broll, R. (ed.). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Rees, J., und Stafford, H. (1986). Theories of Regional Growth and Industrial Location: Their Relevance for Understanding High-technology Complex, [in:] *Technology, regions, and policy*. Rees, J. (ed.). Waszyngton.
- Rogers, E.M., und Larsen, J.K. (1984). Silicon Valley Fever. Growth of High-Technology Culture. Basic Books, New York.
- Rokita-Poskart, D. (2015). Dochodowe efekty mnożnikowe generowane przez zatrudnienie na uczelniach wyższych (na przykładzie opolskiego ośrodka akademickiego) – in Print.
- Segal Quince & Partners (1985), The Cambridge Phenomenon. The Growth of High Technology Industry in a University Town. Segal Quince & Partners, Cambridge.
- Steinacker, S. (2005). Economic Effect of Urban Colleges on their Surroundings Communities. *Urban Studies*, Vol. 42, No 7.
- Szewczuk-Stępień, M. (2011). Kto inicjuje spin-off, [in:] *Podręcznik wsparcia spin-off*. Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.). Uniwersytet Opolski, Opole.
- Świerkocki, J. (ed.) (2011). Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych w kształtowaniu aktualnego i przyszłego profilu gospodarczego województwa łódzkiego. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- The Economic Impact of the University of Arkansas. Center from Business and Economic Research, University of Arkansas. http://www.uark.edu/rd_vcad/economicImpact/

rd_vcad/documents/The_Economic_Impact_of_the_University_of_Arkansas_Final_Version_for_Print.pdf

Varga, A. (1997). Regional Economic Effects of University research: a survey. Working Paper, West Virginia University, Regional Research.

www.ox.ac.uk (01.04.2015).

Zygmunt, J. (2014), Determinants of Knowledge Transfer in a Region. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu.

1.3. Innovationen und innovationsfördernde Maßnahmen – als Richtung für die Entwicklung zeitgemäßer Unternehmen

[Anna JASIŃSKA-BILICZAK]

Einführung

Ein untrennbares Attribut von Innovation sind Veränderungen. Angefangen bei der Konzeption von Schumpeter, die auf die Erfindung als Grundlage für Innovation verweist (Schumpeter 1960, S. 140), sowie unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Fähigkeit eines Wirtschaftsunternehmens, Innovationen zu erschaffen und zu implementieren, gleichzeitig unterschiedlicher wirtschaftliche und soziale Sphären betrifft (Antoszkiewicz 2008, S. 10), kann auf Unternehmen als natürliche Institutionen verwiesen werden, die innovationsfreudige Haltungen kreieren.

Innovative Projekte stellen in einer gewissen Phase der Entwicklung von Unternehmen eine Etappe ihrer Evolution dar, die aus der Entwicklungsreife sowie der Managementverantwortung resultiert.

Erkenntnisziel des Artikels ist es, das Wesen von Innovation und ihrer Bedeutung für die Unternehmensentwicklung sowie die Konsequenzen zu zeigen, die die Veränderung mit sich bringt, die durch Projektierung und Implementierung von innovativen Projekten vorgenommen wird.

1.3.1. Der Kern von Innovationen im Unternehmen

Grundlage für die Erwägungen zu Innovation, Innovationsmaßnahmen oder Innovationsfähigkeit von Unternehmen ist die Konzeption von Schumpeter, die im Prozess der Einführung von Innovationen folgende drei Etappen ausmacht, und

zwar: die Erfindung, die die Grundlage der Innovation darstellt, die Innovation und die Verbreitung, also die Imitation. Eine Erfindung definiert er als eine neue Kombination bestehenden Wissens, und Innovation als Effekt von Unternehmertum, das einen Prozess schöpferischen Pionierwesens darstellt (Schumpeter 1960, S. 143).

Innovationen können vielfältig definiert werden, indem unterschiedliche Wege und Wirkungsbereiche betont werden. *Irrespective of the understanding of the definition of the concept of "innovation", there is no doubt that it remains an increasingly more important instrument for the economy, the region, and the enterprises* (Jasińska-Biliczak 2014, S. 138).

Sowohl in der wirtschaftlichen Theorie und als auch in der Praxis wird die Evolution der Definition von Innovation beobachtet. Die in den früheren Jahren stark hervorgehobenen technologischen Aspekte und die Ordnung der Maßnahmen werden in den heutigen Definitionen nicht mehr so stark betont. Es wächst hingegen das Bewusstsein für die Bedeutung der Innovation im organisatorischen Bereich, was insofern wichtig ist, dass Organisation einer der Faktoren ist, der über die Ordnungsgemäßheit der Implementierung von technischen Innovationen entscheidet (Edquist et al. 2001, S. 47).

Die Fachliteratur zur Innovation verweist auf bestimmte Faktoren als Attribute für Innovationsfähigkeit und Innovationsaktivität. Unter ihnen finden sich der Sektor der Tätigkeit des Unternehmens, dessen Größe, die Aufwendungen für R+D-Tätigkeit, das Niveau der Investition, Computersoftware, Organisationskultur, Organisationsstruktur oder Organisationsklima (Nawrocka 2012, S. 428). Als Faktoren, die das Niveau der Innovationsfähigkeit von Unternehmen beeinflussen, werden auch das Changemanagement, die Implementierung neuer Technologien, die Bereitschaft der Firmenleitung, Innovationen zu implementieren, oder der Einfluss des Umfelds auf das Unternehmen genannt (Świadek 2010, S. 22f.). Gleichzeitig wird, bei der Untersuchung der Eigenschaften von innovativen Unternehmen, eine Schlüsselposition bei der Kreierung des Innovationspotentials Unternehmen zugeschrieben, die am schnellsten ihren Wert steigern. Diese Unternehmen tragen die Bezeichnung Gazelle. Diese Unternehmen heben sich vom Branchendurchschnitt ab, tragen dazu bei, dass neue Arbeitsplätze entstehen, was bei einem Niveau ihrer Innovationsfähigkeit sich auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Regionen auswirkt (Zygmunt, und Szewczyk 2014, S. 35–41).

Es ist zu betonen, dass Innovation kein Einbahnstraßen-Prozess ist, der lediglich durch wissenschaftliche Weiterentwicklung hervorgerufen wird, sondern interaktiven Charakter mit starkem Element eines Feedbacks hat. Sie kann als Kumulierungsprozess der Erlangung von Wissen charakterisiert werden, der zum größeren Teil außerhalb der formalen Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen bleibt, und in der organisatorische Aspekte eine Schlüsselrolle spielen. Nach dem

Systemmodell beeinflusst nicht nur Forschungs- und Entwicklungsarbeit den Innovationsprozess, sondern es findet auch ein umgekehrtes Phänomen statt, d.h., die R+D-Tätigkeit wird vom Innovationsprozess geprägt (Żukowska 2010, S. 47).

1.3.2. Innovationsfördernde Maßnahmen von Unternehmen

Innovationen beginnen mit kreativen Ideen, die sich in der folgenden Zeit in Erfindungen, Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Methoden verwandeln. Innovation gibt es nicht ohne Kreativität. Letztere beruht auf der Schaffung von Verbindungen (Janasz 2012, S. 60). Hingegen auf der Ebene der nachhaltigen Entwicklung beruht Innovationsfähigkeit hauptsächlich auf der Definition von Bereichen, in denen Möglichkeiten auftauchen, die zuvor nicht beobachtet bzw. wahrgenommen worden sind, z.B. Zufriedenstellung von Bedürfnissen des Kunden, Umweltschutz oder Unterstützung sozialer Zwecke. Das ist die Chance für neue geschäftliche Möglichkeiten, die gleichzeitig positiv die Wahrnehmung der Organisation im Umfeld beeinflusst: im internen und externen Umfeld (Klomens 2014, S. 78).

Ähnlich wie Innovationen, hat auch Innovationsfähigkeit keine einheitliche, und dabei präzise und allgemein akzeptierte Definition.

Unter Zitierung der Fachliteratur wird Innovationspotential als Fähigkeit, zur Erzeugung, Diffusion und Konsumierung von Innovation durch die Institution definiert. An dieser Stelle ist anzumerken, dass Innovationen nicht nur Erfindungen im Bereich der höchsten Technologien sind, sondern auch neue Gegenstände, Prozesse, Organisationsweisen zum Alltagsleben (Guzik 2004, S. 33–36). Unterschiedliche Arbeiten bewerten die determinierenden Faktoren des Innovationspotentials unterschiedlich. Manche beziehen sich hier auf das interne Innovationspotential und den Zugang zu externen Quellen von Innovation. „Das interne Innovationspotential (der Organisation) besteht aus dem Personal (dessen Wissen und Erfahrung, Fähigkeiten und Qualifikationen sowie die Art des Managements verfügbarer Ressourcen, Informationsmanagement), Forschung und Entwicklung (ausgegliederte R+D-Stellen, durchgeführte R+D-Arbeiten, in Auftrag gegebene Arbeiten u.ä.) sowie Technologie (Computer und ICT-Technologie, Maschinen und Anlagen, aber auch der Modernitätsgrad der Maschinen und Anlagen). Auf der Ebene der nachhaltigen Entwicklung beruht Innovationsfähigkeit hauptsächlich auf der Definition von Bereichen, in denen Möglichkeiten auftauchen, die zuvor nicht beobachtet bzw. wahrgenommen worden sind, z.B. Zufriedenstellung von Bedürfnissen des Kunden, Umweltschutz oder Unterstützung sozialer Zwecke. Das ist die Chance für neue geschäftliche Möglichkeiten, die gleichzeitig positiv die Wahrnehmung der Organisation im Umfeld beeinflusst: im internen und externen Umfeld Externe Quellen von Innovation

sind vor allem Hochschulen (Klemens) und Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, aber auch Konkurrenzfirmen oder Kunden/Lieferanten“ (Żołnierski 2005, S. 6).

Bezüglich der praktischen Bereiche kann darauf verwiesen werden, dass im Operationellen Programm Innovative Wirtschaft unter Innovationsfähigkeit die Implementierung von Neuheiten in die Wirtschaftspraxis verstanden wird. Das bedeutet die Einführung einer neuen bzw. deutlich verbesserten Lösung in Bezug auf ein Produkt (eine Ware bzw. eine Leistung), einen Prozess, Marketing bzw. eine Organisation. Eine so festgelegte Innovationsfähigkeit hat keinen objektiven, sondern relativen Charakter, in Bezug auf das konkrete Unternehmen, das, indem es bei sich

Innovationen implementiert, – im jeweiligen Zeitraum – ein innovatives Unternehmen wird (POIG 2007). Hingegen gibt das Operationelle Programm Intelligente Entwicklung 2014–2020 als wichtigstes Ziel die Steigerung der Innovationsfähigkeit der polnischen Wirtschaft an, die vor allem durch Erhöhung der R+D-Aufwendungen durch die Unternehmen erreicht wird. Die im Rahmen des Programms aufgenommenen Maßnahmen werden sich hauptsächlich auf die Stärkung der Verbindungen zwischen Geschäftswelt und Wissenschaft konzentrieren, und desgleichen auf der Steigerung des Kommerzialisierungsgrads der Ergebnisse der R+D-Arbeiten und deren praktischer Ausnutzung in der Wirtschaft, aber auch auf der Förderung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen (POIR 2015).

Unter Innovationsfähigkeit von Unternehmen wird auch die Fähigkeit jener Unternehmen verstanden, Innovationen zu schaffen und zu implementieren, sowie die tatsächliche Fähigkeit, neue und modernisierte Erzeugnisse, neue bzw. veränderte technologische bzw. organisatorisch-technische Prozesse einzuführen (Oslo Manual 2005, S. 49).

Die Europäische Union betont die Rolle von Innovation beim Aufbau der Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft. Aus diesem Grund ist Innovationsfähigkeit eines der Themen der Strategie „Europa 2020“, die drei miteinander verbundene Prioritäten umfasst:

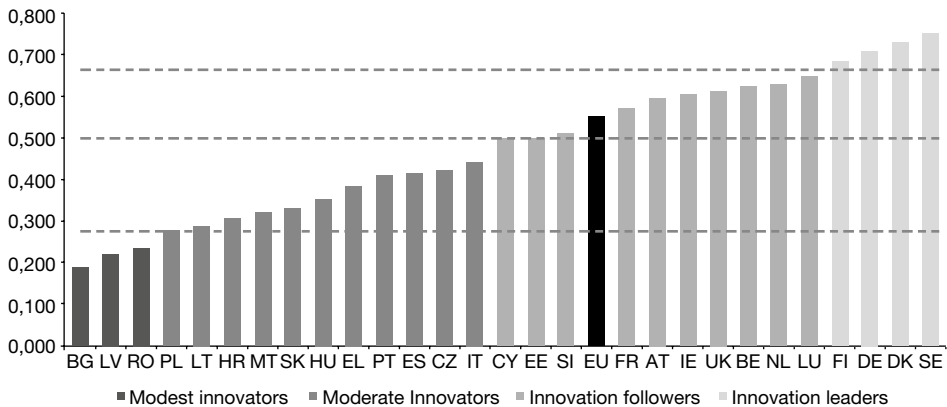
- intelligente Entwicklung: Entwicklung von Wirtschaft, die auf Wissen und Innovation beruht,
- nachhaltige Entwicklung: Unterstützung von Wirtschaft, die Ressourcen effektiver, umweltfreundlicher und wettbewerbsfähiger nutzt,
- Entwicklung, die soziale Inklusion begünstigt: Förderung der Wirtschaft mit einem hohem Beschäftigungsstand, die soziale und territoriale Homogenität gewährleistet (Strategia Europa, S. 5).

Im Bereich der Politik für das Wachstum des Niveaus der Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Sektors kleiner und mittlerer Unternehmen

ist das Europäische Programm „Small Business Act“ zu nennen, das ein Instrument für die Propagierung von Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in Bezug auf diesen Sektor im Bereich eines einheitlichen Marktes und außer von dessen Grenzen. Die erneute Analyse dieses Programms stärkt die Implementierung der mit ihm verbundenen Maßnahmen (insbesondere des Grundsatzes „denk erst mal im kleinen Rahmen“) und passt es an die Strategie „Europa 2020“ an, indem neue Maßnahmen in Bereichen wie die Internationalisierung dieses für die Wirtschaft wesentlichen Sektors vorgeschlagen werden.

Wie sich das Niveau der Innovationsfähigkeit der jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten im Jahr 2014 gestaltet, zeigt das untenstehende Illustration 6.

Illustration 6. Summarischer Indikator für Innovationsfähigkeit in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union im Jahr 2014



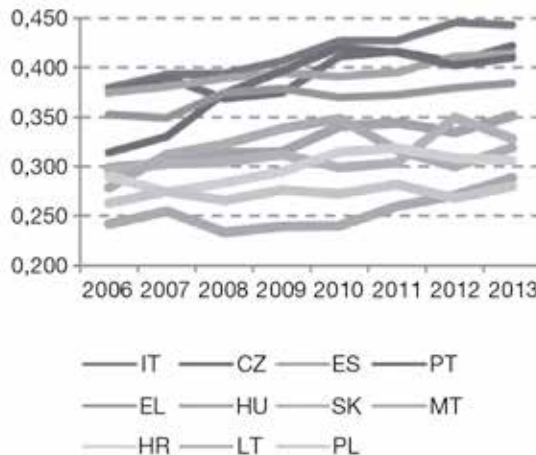
Quelle: *Innovation Union Scoreboard... 2014*, S. 5.

Bei der Realisierung der Politik der Gemeinschaft hat Polen die Strategie zur Innovationsfähigkeit und Effektivität der Wirtschaft „Dynamisches Polen 2020“ eingeführt, deren Hauptziel es ist, eine hochgradig wettbewerbsfähige (innovative und effektive) Wirtschaft zu schaffen, die auf Know-how und Kooperation beruht. Der Realisierung dieses Ziels werden folgende Einzelziele dienen:

- 1) Anpassung des regulierenden und finanziellen Umfelds an die Bedürfnisse innovativer und effektiver Wirtschaft,
- 2) Stimulierung der Innovationsfähigkeit durch Steigerung der Effektivität von Wissen und Arbeit,
- 3) Steigerung der Effektivität der Nutzung der natürlichen Ressourcen und Rohstoffe,
- 4) Steigerung der Internationalisierung der polnischen Wirtschaft (Strategia Innowacyjność, S. 4).

Die Veränderung des Indexes der Innovationsfähigkeit der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in den letzten Jahren stellt das untenstehende Illustration dar.

Illustration 7. **Index der Innovationsfähigkeit der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in den Jahren 2006–2013**



Quelle: *Innovation Union Scoreboard...* 2014, S. 21.

Wenn man die wachsenden Indikatoren der Innovationsfähigkeit der jeweiligen Länder der Europäischen Union in den vergangenen Jahren in Betracht zieht, und desgleichen der EU-Wirtschaft als Ganzes, ist auf den Platz kleiner und mittlerer Unternehmen in der Politik der Gemeinschaft zur Förderung der Innovationsfreudigkeit zu verweisen. Da sie die Rolle dieses Sektors der Wirtschaft wertschätzt, hat die Europäische Union eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, die darauf abzielen, seine Position auf dem Markt zu stärken. Ziel dieser Maßnahmen sollte sein, dass kleine und mittlere Unternehmen die größtmöglichen Vorteile aus dem Prozess der Globalisierung der Wirtschaft erlangen und einen gemeinsamen europäischen Markt schaffen, durch ein System zur Wirtschaftsinformation, Förderung der Kooperation zwischen Unternehmen, finanzielle Beihilfe und andere Initiativen (Krzemień et al. 2004, S. 35).

Im Ergebnis der Realisierung der Politik zu Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit sind neue Möglichkeiten für das Unternehmertum entstanden sind, unter besonderer Berücksichtigung des Sektors kleiner und mittlerer Unternehmen. Geld- und Konkurrenzdruck, immer größere Flexibilität und Dynamik der Tätigkeit von Unternehmen oder die Schaffung beiderseits günstige wirtschaftliche Verbindungen sind nicht nur Faktoren, die das Niveau der Innovationsfähigkeit heben, sondern auch Faktoren, die die Erfolgchancen von Innovationsmaßnahmen erhöhen.

1.3.3. Innovation als determinierender Faktor für die Unternehmensentwicklung

Eine innovative Wirtschaft erfordert von den aktiven Beteiligten am Marktspiel nicht nur unternehmerische Haltungen, sondern auch innovatives Unternehmertum.

Die Bedeutung von Innovationen für wirtschaftliche Tätigkeit resultiert aus der Schlüsselrolle, die Innovationen im Konkurrenzkampf spielen. Innovationen, die Quelle für Veränderungen des Niveaus der Diversifizierung von Produkten sowie Kosten der Erzeugung sind, bewirken eine Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit von Produkten. Dies hingegen bedeutet, dass verschiedene Institutionen auf dem Markt mit Hilfe verschiedener Arten von Innovationen miteinander konkurrieren:

- 1) radikale und ergänzende Innovationen (aber auch in unterschiedlichen Segmenten von ergänzenden Innovationen, die einen unterschiedlichen Stand des Fortschritts des Wissens widerspiegeln),
- 2) Produkt-Innovationen (Kampf durch Diversifizierung von Produkten) und Prozess-Innovationen (durch Senkung der Produktionskosten zur Senkung der Preise bzw. Steigerung des Gewinnniveaus),
- 3) Marketing-, Finanz-, Organisatorische Innovationen (Wziątek-Kubiak et al. 2009, S. 55).

Um auf dem Markt zu bestehen, müssen Unternehmen ihre Tätigkeit kontinuierlich ausweiten. Nur auf diese Weise werden sie in der Lage sein, die Bedürfnisse der Kunden besser zufrieden zu stellen und das Risiko von Verlusten einzuschränken (Janasz 2005, S. 23).

Eine solche Herangehensweise ermöglicht es, Innovationsprozesse zu identifizieren, die in Unternehmen passieren, die auch Modelle zum erfolgreichen Innovationsmanagement genannt werden (Tidd et al. 2001, S. 52–59), in denen folgende grundlegende Phasen des Innovationsprozesses differenziert werden können:

- 1) die Phase der Untersuchung (*scanning phase*),
- 2) die strategische Phase (*strategy phase*),
- 3) die Phase der Ressourcen (*resource phase*),
- 4) die Phase der Einführung (*implementation phase*),
- 5) die Phase des Lernens und der Re-Innovation (*learning and re-innovation phase*).

Ein Unternehmen sollte also Innovationen in kontinuierlicher Weise planen und implementieren, unter Berücksichtigung der funktionalen Bereiche seiner

Tätigkeit, wobei es gleichzeitig das Niveau der Innovation an die eigenen Bedürfnisse und Möglichkeiten sowie die Anforderungen anpasst, die vom Umfeld an es gestellt werden.

Hingegen hat das Fehlen von Innovationsmaßnahmen im Unternehmen zur Folge, dass die Effektivität der Tätigkeit dieses Unternehmens abfällt.

Die innovative Tätigkeit von Unternehmen umfasst somit Maßnahmen mit Forschungs-, Planungs-, Finanz- (Investitions-), Technik- oder Organisationscharakter, und das innovative Unternehmen eine Tätigkeit ausübt, die oftmals gleichzeitig geführt wird, auf dem Feld der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, der Prozessplanung, der Investitionen, der Implementierung von Produkt- und/oder Leistungsinnovation. Desgleichen kann eine innovative Tätigkeit für das Unternehmen dreierlei Effekt haben:

- 1) die Arbeit wird erfolgreich mit der Implementierung einer neuen Innovation abgeschlossen,
- 2) die laufende Arbeit im Verlauf der Realisierung, die bisher nicht zur Implementierung der Innovation geführt hat,
- 3) die Arbeit wird vor der Implementierung der Innovation eingestellt wird (Oslo Manual 2005, S. 22).

Da Veränderung eine untrennbare Eigenschaft von Innovation ist, werden Veränderungen auch die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft begleiten. Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass innovative Tätigkeit von Unternehmen eine bewusste und zielgerichtete Tätigkeit, eine geplante Tätigkeit ist, und in der Konsequenz einen Wettbewerbsvorteil von Unternehmen sowie in der Makroskala ein Wirtschaftswachstum bewirkt. Damit diese Veränderungen in der Wirklichkeit eintreten können, sind derartige Maßnahmen notwendig, wie Aufwendungen für R+D, Kommerzialisierung oder Technologietransfer.

Zusammenfassung

Das Problem der Innovation und der Innovationsfähigkeit ist mit dem Aufbau einer wettbewerbsfähigen Wirtschaft verbunden, die auf Wissen beruht. Unternehmen, die sich durch eine innovative Herangehensweise an die von ihnen ausgeübte Tätigkeit auszeichnen, stechen durch internes Potential hervor, das auf vorhandenen Ressourcen beruht, die bewusst und geplant genutzt werden, prozessmäßig identifiziert werden, die einen größtmöglichen Effekt generieren, bei möglichst geringem Engagement.

Ein besonderer Bereich der Innovationsfähigkeit von Wirtschaft sollte der Sektor kleiner und mittlerer Unternehmen bleiben. Der er sich vor allem durch große Flexibilität bei der Anpassung an die sich ständig verändernden

Marktbedingungen auszeichnet, desgleichen beeinflusst er in entscheidender Weise die wirtschaftliche Entwicklung der Länder der Europäischen Union. Von diesem Sektor hängt auch die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Wirtschaft auf dem internationalen Markt ab.

Bei der Erörterung von Innovationen und deren Einfluss auf die Unternehmensentwicklung ist Mansfield zu zitieren, der anmerkte, dass „Forschung und Entwicklung, für sich allein genommen, keinen Wert haben, sie müssen mit dem Markt verbunden sein. Innovative Firmen sind nicht notwendigerweise jene Firmen, die die besten technologischen Resultate erzielen, es sind jene Firmen, die wissen, was der Markt ist“ (Mansfield 1975, S. 179).

Ein außerordentlich wesentlicher Faktor im Prozess der Freisetzung des innovativen Potentials der Europäischen Gemeinschaft ist die Politik zur Förderung der Innovationsfähigkeit, die an Unternehmen gerichtet sind, sowohl auf Gemeinschaftsebene als auch auf der Ebene der jeweiligen Mitgliedsstaaten.

Literatur

- Antoszkiewicz, J.D. (2008). *Innowacje w firmie*, Poltext, Warszawa.
- Edquist, Ch., Hommen, L, und McKelvey M. (2001). *Innovation and Employment. Process Versus Product Innovations*, [in:] Elgar, E. (ed.), Cheltenham.
- EUROPA 2020. *Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Europa-2020. Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum*. European Kommission, Bruksela, 3.3.2010 KOM(2010) 2020.
- Guzik, R. (2004). *Przestrzenne zróżnicowanie potencjału innowacyjnego w Polsce*, [in:] Górzyński, M., und Woodward, R. (ed.), *Innowacyjność polskiej gospodarki*. CASE, Warszawa.
- Innovation Union Scoreboard 2014*. European Commission 2014.
- Janasz, W. (2005). *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*. Difin, Warszawa.
- Janasz, W. (2012). *Kreatywność i innowacyjność w organizacji*, [in:] Wiśniewska, J., und Janasz, K. (ed.), *Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju*. Difin, Warszawa.
- Jasińska-Biliczak, A. (2014). *Innovations – multidimensional instrument stimulating the regional development*, [in:] GV-Conference. EDIS, Publishing Institution of University of Zilina.
- Jasińska-Biliczak, A. (2013). *Smart specializations – progressive idea and new instrument supporting regional development*, [in:] Malik, K. (ed.), *Polityka rozwoju oparta na specjalizacjach inteligentnych*. *Studia KPZK PAN*, t. CLV, Warszawa.
- Klemens, B. (2014). *Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CSR w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenia stażowe*, [in:]

- Szewczuk-Stępień, M. (ed.), *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*. Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole.
- Krzemień, R., und Struś, M. (2004). Rola małych i średnich przedsiębiorstw w procesie akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej. [in:] Manikowski, A. (ed.), *Unifikacja gospodarek europejskich: szanse i zagrożenia*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW, Warszawa.
- Mansfield, E. (1975). Organizational and Starategic Factors Associated with Probabilities of Success in Industrial R&D, [in:] *Journal of Business*, April.
- Nawrocka, E. (2012). Działania innowacyjne podmiotów gospodarczych a problem wiedzy niedoskonałej, [in:] Brol, R., und Sztando, A. (ed.), *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition, 2005, OECD/Eurostat.
- Program Inteligentny Rozwój 2014–2020 (2015). Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013 (2007). Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Schumpeter, J. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa.
- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020“ (2013). Rada Ministrów.
- Świadek, A. (2010). Aktywność innowacyjna przemysłu w polskich regionach, [in:] *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, No 9.
- Tidd, J., Bessant, J., und Pavitt, K. (2001). *Managing Innovation*. New York.
- Wziętek-Kubiak, A., und Balcerowicz, E. (2009). Determinanty rozwoju innowacyjności firmy w kontekście poziomu wykształcenia pracowników. Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2014). Opolskie Voivodship „Gazelle“ Innovation Potential, *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 3.
- Żołąński, A. (2005). Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw. PARP, Warszawa.
- Żukowska, J. (2010). Rola innowacji w zarządzaniu organizacjami – studium przypadku, [in:] Pyka, J. (ed.), *Nowoczesność przemysłu i usług*. Wydawnictwo TNOIK, Katowice.

1.4. Einfluss des Sozialkapitals und der Vernetzung auf die Entwicklung von Innovationen unter Unternehmen

[Brygida KLEMENS]

Einführung

Die Begriffe Netzwerke, Cluster, Innovationen oder Sozialkapitals sind in die moderne Wissenschaftssprache eingedrungen und haben sich erfolgreich verwurzelt. Sie sind der Effekt des Strebens danach, die sozialen, unternehmerischen oder technologischen Veränderungen zu beschreiben, die in der neuen Wirklichkeit vorgehen. Diese Erscheinungsformen sind interdisziplinäre Begriffe, die im Interessengebiet verschiedener Wissenschaftsbereiche liegen, u.a. der Ökonomie, des Managements, der Politologie, der Soziologie, der Psychologie oder der Anthropologie. Gleichzeitig beeinflussen sich gegenseitig, wobei sie einen Synergieeffekt generieren.

Im Artikel wird der Einfluss eines entsprechenden Niveaus des Sozialkapitals sowie eines Kooperationsnetzwerks auf die Entwicklung und Diffusion von Innovationen unter den Mitgliedern von Strukturen dieses Typs erörtert. Der Artikel besteht aus vier Teilen. Im ersten Teil wurde das Phänomen eines Kooperationsnetzwerks analysiert, darunter auch Cluster-Strukturen, im Hinblick auf die Komplexität der Definition dieses Begriffes und die Faktoren, die die Entwicklung des Netzwerks beeinflussen. Im zweiten Teil wurde der Begriff Sozialkapital analysiert, es wurde auf die unterschiedliche Auffassung dieses Phänomens und seiner Bedeutung für die Entwicklung zeitgemäßer Partner- und Netzwerk-Beziehungen in der Geschäftswelt verwiesen. Außerdem wurden die negativen Konsequenzen eines zu starken Beziehungsnetzes und sozialer Verpflichtungen für die Entwicklung des Unternehmertums besprochen. Der dritte Teil wurde dem Begriff Innovation und der unterschiedlichen Wahrnehmung dieses Phänomens durch verschiedene Autoren gewidmet. Der vierte Teil betrifft die Vorteile, die die Mitglieder eines Netzwerks, einschließlich eines Clusters, dank eines Sozialkapitals entsprechender Qualität erlangen können. Dabei wurde der Schwerpunkt auf die Vorteile in Verbindung mit der größeren Möglichkeit gelegt, Innovation zwischen den Unternehmern, die Mitglieder des Netzwerkes sind, zu schaffen.

1.4.1. Netzwerke – Kooperationsnetzwerke – Clusterstrukturen

Eine wesentliche Quelle für den Wettbewerbsvorteil von Unternehmen ist die Fähigkeit zu kooperieren und Netzwerkbeziehungen zu schaffen. Kooperation

sollte sich allerdings nicht nur auf die Kundenbeziehungen beschränken, sondern auch externe Institutionen einbeziehen, zu denen man u.a. Lieferanten, Konkurrenten, Geschäftspartner, Institutionen aus dem Geschäftsumfeld oder Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (R+D) zählen kann.

Als Wegbereiter des Networkings gilt Castells, der darauf verwies, dass die moderne Wirtschaft global, informationsbezogen und in Netzwerken organisiert ist, und die Grundlagen für ihre Funktionsweise in der modernen Welt aus sozialen, wirtschaftlichen und technologischen Veränderungen resultierten (Rózga Luter 2004, S. 30). Er stellte auch die These auf, dass sich eine neue Gesellschaftsform ausbildet – eine Netzgesellschaft (Castells 2007, S. 267).

Ein Netzwerk wird als langfristige Kooperationsbeziehungen zwischen gleichrangigen Partnern in einem Umfeld beiderseitigen Verständnisses und Vertrauens definiert (Szczepaniak 2014, S. 158; Koschatzky et al. 2001, S. 5). Es kann als System verstanden werden, das aus Elementen und Verbindungen zwischen ihnen besteht, das sich durch Informationsfluss und gemeinsame Maßnahmen auszeichnet, die von allen. bzw. nur von einem Teil der Kettenglieder aufgenommen werden – je nach Bedarf (Szczepaniak 2014, S. 158).

Ein geschäftliches Netzwerk an Beziehungen wird als Gesamtheit von Kontakten und Interaktionen eines Unternehmens mit dem Umfeld verstanden (Anderson et al. 1994, S. 1–15). Netzwerke umfassen voneinander abhängige Elemente wie Akteure (Unternehmen), Ressourcen und Maßnahmen (Todeva 2006). Es kann also festgestellt werden, dass das Netzwerk des jeweiligen Unternehmens die Gesamtzahl der verbundenen Kettenglieder umfasst, das von Unternehmen konstituiert werden, die von dem Unternehmen bewusst als (direkt und indirekt) auf seine Situation und Tätigkeit bezeichnet werden, bei gleichzeitiger Annahme, dass es hier um eine langfristige partnerschaftliche Herangehensweise geht, die über den Rahmen von Einzeltransaktionen hinaus geht (Ratajczak-Mrozek, und Herbec 2014, S. 30, nach: Blankenburg 1995, S. 377).

Die heutige Wirtschaft wird zu einer Netzwerk-Wirtschaft, in der das Auftreten und die Qualität von Beziehungen die Bildung, den Transfer und die Nutzung von Wissen in Innovationen beeinflussen. Kooperationsnetzwerke entstehen, um Wissen, Fähigkeiten und Innovationen effizienter zu transferieren und zu entwickeln und Veränderungen des Marktes entgegen zu kommen. Gegenwärtig wird gerade die Fähigkeit zur Absorbierung und Anwendung von Wissen, das von außerhalb des Unternehmens stammt, zum neuralgischen Faktor, der über das langfristige Wachstum der Innovationsfähigkeit einer Firma entscheidet. Diffusion von Wissen hingegen findet energischer und effizienter in Kooperationsnetzwerken statt.

Anders gesagt ist ein Kooperationsnetzwerk eine spezifische Form der Verbindungen zwischen wirtschaftlichen Akteuren, die auf gegenseitigen

Abhängigkeiten, Kooperation und Vertrauen beruht. Seine Mitglieder sind sowohl Unternehmen als auch nicht-kommerzielle Institutionen: der Wissenschaft, der Verwaltung und andere. Ein Kooperationsnetzwerk ist nicht durch eine konkrete Zahl an Mitgliedern, territoriale Reichweite oder auch eine bestimmte Organisations- und Rechtsform beschränkt. Grundlagen für jedes Kooperationsnetzwerk sind gute Kommunikation und Partnerschaft zwischen den Beteiligten. Der Prozess des Aufbaus eines effizient funktionierenden Kooperationsnetzwerks erfordert aktives Engagement seiner Mitglieder.

Eine charakteristische Form eines Netzwerks sind Cluster, die sich durch räumliche Konzentration und starke Kooperationsverbindungen auszeichnen, was Sozialkapital bilden lässt. Das Phänomen von Clustern wurde in der Fachliteratur vertieft analysiert und die Autorin hat diese Fragen bearbeitet (vgl. Heffner, und Klemens 2006, S. 237–252; Heffner, und Klemens 2011a, S. 193–208; Heffner, und Klemens 2012; Klemens 2011, S. 210–221; Klemens 2014, S. 41–48; Klemens, und Derlukiewicz 2014).

Definitionen von Clustern gibt es sehr viele und oft werden Arbeiten angeführt, u.a. von.: M.E. Porter, M.J. Enright, O. Sölvell, G. Lindqvist, C. Ketels, Cook. Unternehmen in Cluster-Strukturen kooperieren miteinander sowie mit Wissenschafts- und Entwicklungsinstitutionen und anderen Organisationen an unterschiedlichen Orten, aber bleiben Teil eines lokalen Netzwerkes, wodurch sie sich integrieren, aber auch lokal kooperieren (Ferreira, und Estevao 2009).

Grundsätzlich wurden seit der Publikation von Porter 1998 Cluster-Strukturen von Wissenschaftlern und politischen Entscheidungsträgern als Allheilmittel für eine Reihe von wirtschaftlichen und sozialen Problemen angesehen, was nicht ganz Wirklichkeit geworden ist. Ein deutlicher Prozentsatz der Cluster-Strukturen ist als Effekt umgesetzter Entwicklungsprojekte entstanden und ebenfalls ein deutlicher Prozentsatz dieser Strukturen hat die ersten Jahre nicht überdauert. Obwohl das Interesse an der Cluster-Thematik in den letzten Jahren nachgelassen hat, kann angenommen werden, dass zu Beginn der neuen Förderperspektive Strukturen dieses Typs wieder reaktiviert werden bzw. sie sich erneut vermehren werden (Heffner, und Klemens 2011, S. 111–129).

1.4.2. Sozialkapital und seine Bedeutung für die Funktionsweise des Netzwerkes

Einer der wichtigsten Faktoren, die das ordnungsgemäße Funktionieren des Netzwerkes beeinflussen, ist Sozialkapital. In der Fachliteratur gibt es keine einheitliche Definition von Sozialkapital, was aus der Tatsache resultiert, dass es ein interdisziplinärer Begriff ist. Es kann als Netzwerk von Kontakte, Bekanntschaften, Verbindungen, Zugehörigkeiten zu Organisationen und Vereinen verstanden

werden, die der Institution bessere Möglichkeiten verschaffen, andere, gesellschaftlich geschätzte Ressourcen, wie z.B. Reichtum, Macht, Prestige u.ä. zu erlangen (Sztompka 2006, S. 368). Der Begriff des Sozialkapitals begann Anfang der 1960er Jahre in der Literatur aufzutauchen, was G. Homans zu verdanken war, der es als gesellschaftliche Normen definierte, die für die Bildung von Vertrauen zwischen Menschen verantwortlich sind (Matusiak 2008, S. 166).

Zu den Klassikern, die sich mit Sozialkapital beschäftigen, sind vor allem folgende Personen zu rechnen: J. Coleman, F. Fukuyama und R. Putnam. Die verstehen Sozialkapital als Bereitschaft und Fähigkeit zur Kooperation von Menschen im Bereich von sozialen Gruppen verschiedener Art, mit dem Ziel, verschiedene Arten von Interessen zu realisieren (Matusiak 2008, S. 166), wobei sie die Bedeutung von Netzwerk, Normen und Vertrauen (vgl. Coleman 1988, Putnam 1993). Sozialkapital gilt als wesentliches Element der wirtschaftlichen Entwicklung, hauptsächlich im Hinblick auf die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft, u.a. indem neue und effizientere Beziehungen geschaffen und gestärkt werden; Wissenstransfer und Innovationen kreiert werden sowie spezifische Fähigkeiten für das jeweilige lokale Umfeld erworben werden (Fukuyama 1997, S. 397).

Nach P. Bourdieu kann Sozialkapital was Ressource verstanden werden, die mit der Beteiligung an einer Gruppe assoziiert wird, die jedem seiner Mitglieder Unterstützung in Form des Kapitals liefert, über das das Kollektiv verfügt, Glaubwürdigkeit, die ihnen Zugang zu Kredit im weitesten Sinne dieses Wortes verleiht (Bourdieu 1985, nach: Matusiak 2008, S. 166). Soziale Netzwerke, Normen und Vertrauen erleichtern die Koordination und die Zusammenarbeit, um gemeinsame Nutzen zu erzielen (siehe Cohen, und Prusak 2001, S. 3).

Sozialkapital kann auch als Netzwerk informeller persönlicher Kontakte verstanden werden, dank derer der Erfahrungs- und Informationsaustausch mit ökonomischer Bedeutung möglich wird oder auch Gelegenheiten geschaffen werden, eine zusätzliche Kooperation zwischen Arbeitsbetrieben aufzunehmen (Grosse 2002, S. 25–48). Nach Meinung von J. Stachowicz „ist Sozialkapital ein System von Prozessen der Verwandlung von intellektuellem Kapital der Region in Wertzuwachs in der Region“ (Stachowicz 2004, S. 5). In diesem Verständnis wird Sozialkapital zur bewirkenden Kraft der Ausbildung der Leistungsfähigkeit und des Beziehungsnetzes im Prozess der Formierung von unternehmerischen Verhaltensweisen und effizienter Realisierung regionaler Programme.

Die Hauptfunktion von Sozialkapital in lokaler Dimension ist die Verringerung von Unsicherheit im sozialen und wirtschaftlichen Leben sowie in der Aufnahme und Ausübung gewerblicher Tätigkeit (Kenc 2015, S. 152).

Viele Autoren, darunter Coleman, Putnam und Fukuyama betonen die Rolle des Vertrauens bei der Ausbildung von Sozialkapital. Hier tritt eine gegenseitige

Korrelation auf, da die Prozesse des Wissensaustausches und des Lernens davon abhängig sind, dass sich starke Beziehungen zwischen den Mitgliedern des Netzwerkes ausbilden. Andererseits ist, um starke Bindungen auszubilden, eine entsprechend hohes Vertrauensniveau zwischen den Mitgliedern des Netzwerkes erforderlich.

Es wird angenommen, dass die Entwicklung des Vertrauens, und damit verbunden die Inangangsetzung des Prozesses der Kreation und Diffusion von Wissen abhängig von der Kombination der folgenden Faktoren ist (Bendkowski 2014, S. 41–44): gesellschaftliche Unterstützung, Zusammenarbeit, Handlungsfreiheit, Widerstand gegen Veränderungen und Kommunikation.

Die Rolle des Vertrauens und des Sozialkapitals gewinnt im Kontext der Entwicklung moderner Partnerschafts- und Netzwerkbeziehungen in der Geschäftswelt sowie der Ausbildung eines Umfelds des Unternehmergeistes an Bedeutung. Von der Qualität des Sozialkapitals hängt ab, wie oft Handelsverträge gebrochen werden, wie weit man sich auf Mitarbeiter und Partner verlassen kann, wie aufrichtig die lokale Verwaltung ist (*Podstawy strategii...* 2003, S. 168). Sozialkapital ist wesentlich sogar angesichts radikal fortschreitender Veränderungen in Computertechnik und Kommunikation. Indem eine Vereinbarung mit anderen Firmen abgeschlossen wird, wird weiterhin auf dem Vertrauen zwischen konkreten Mitgliedern dieser Organisation basiert (vgl. Klemens, *Wzmacnianie kapitału społecznego...* 2014, S. 78). Es wird sogar angenommen, dass Sozialkapital der „verloren gegangene Faktor“ für den Erfolg der Tätigkeit ist, der in der Ökonomie schwer zu erläutern ist (Pasimeni 2007, S. 3).

Es sollte jedoch nicht vergessen werden, dass Sozialkapital in der Geschäftswelt nicht immer positiv assoziiert wird. R. Putnam hat bei der Untersuchung der negativen Konsequenzen, die Sozialkapital hervorrufen kann, dieses in zwei Gruppen aufgeteilt: bindendes Kapital (vertragsmäßig bzw. zusammenschweißend) sowie überbrückendes Kapital (Klimczak 2005, S. 18). Bindendes Kapital bildet starke Bindungen zwischen Menschen, die sich kennen, z.B. Familienangehörigen oder Freunden. Jedoch kann es entgegen dem Willen mancher Personen Loyalität erzwingen und Quellen von Praktiken sein, die für die Gesellschaft schädlich sind, wie zum Beispiel Vetternwirtschaft, Mafia, Seilschaften (Kaźmierczak 2007, S. 57). Überbrückendes Kapital hingegen betrifft Bindungen zwischen Menschen, die sich nicht kennen und sich voneinander unterscheiden. Es wird angenommen, dass es die Möglichkeit des Zugangs zum Austausch von Ressourcen, die in den Netzwerken kursieren, erweitert (Kenc 2015, S. 151–152).

Es wird also angenommen, dass ein zu enges Netz an sozialen Verbindungen und bedeutsame soziale Verpflichtungen sowie Loyalitätsgefühl für das Unternehmertum fesselnd sein kann und schlechteren Einfluss auf die Dynamik der

wirtschaftlichen Entwicklung nehmen kann als eine lockere soziale Kooperation. Der Vorteil schwächerer sozialer Bindungen können eine höhere Handlungsflexibilität, wirksamere Möglichkeiten, sich an eine neue Situation anzupassen, sowie die Fähigkeit sein, Produkt- und Organisationsinnovationen umzusetzen, sein (Grosse 2002, S. 25–48). Es lohnt sich also, das Sozialkapital zu beleben und zu unterstützen, wobei nicht vergessen werden darf, es entsprechend zu intensivieren, ohne die Idee zu überstrapazieren.

1.4.3. Innovationen – Erörterungen zu Definitionen

Es heißt, dass wir heutzutage im Zeitalter der Innovation leben, und „Firmen, die keine Innovationen umsetzen, absterben“ (Freeman, und Soete 2003, S. 30). Das Phänomen der Innovation ist mit dem Begriff Veränderung, Neuheit, Reform oder auch einer als neu wahrgenommenen Idee verbunden. Als Innovationen gelten unterschiedlichste Fakten, Prozesse und Erscheinungsformen technischen, organisatorischen, sozialen bzw. psychologischen Charakters.

Der Begriff der Innovation wurde von J.A. Schumpeter in die Literatur eingeführt, der Innovation in sehr breiter Weise definiert. (Mazur-Wierzbicka 2015, S. 98). Es geht hier um die Möglichkeit, „neue Produkte zu erzeugen bzw. bisher existierende Produkte zu verbessern und sie auf den Markt zu bringen, neue Arten der Erzeugung, der Veräußerung und Eröffnung neuer Absatzmärkte zu realisieren, neue Quellen zur Erlangung von Ressourcen und eine neue Produktionsorganisation zu kreieren“ (Wójtowicz 2006, S. 17, Schumpeter 1960, S. 104). In diesem Verständnis stellen Innovationen eine unwiederholbare Veränderung dar. O’Sullivan verweist auf die Definition von Innovation, die ihre schöpferischen Aspekte und den Einfluss auf das Wachstum von Wissen in der Organisation betont (O’Sullivan 2009).

Es wird darauf verwiesen, dass Innovationen weder einen technischen Charakter haben müssen noch etwas Materielles sein müssen, sondern auch sog. Soft-Fragen, z.B. Marketing oder Organisation betreffen können, die alle Sphären der Tätigkeit des Unternehmens durchdringen (siehe Drucker 2004). Man kann sogar darauf verweisen, dass Innovationen in technologische (im Bereich Produkt und Produktionsprozess) und nicht-technologische Innovationen (Organisation und Marketing) aufgeteilt werden können.

- Im Oslo Manual wurden vier Arten von Innovationen unterschieden (Oslo Manual 2005, S. 48–49):
- Produktinnovationen (Einführung eines neuen bzw. deutlich verbesserten Produkts durch ein Unternehmen),
- Prozessinnovationen (Einführung neuer bzw. deutlich besserer Produktionsmethoden im Unternehmen),

- Organisationsinnovationen (Anwendung einer neuen Methoden zur Organisation der Tätigkeit, des Arbeitsplatzes, neuer Methoden zur Zusammenarbeit mit Lieferanten, neuer Prozeduren und Ordnungen),
- Marketinginnovationen (Änderungen der Marketingstrategie und der angewandten Instrumente zur Einflussnahme auf den Markt).

Wie Czubała bemerkt, wurde erst im 21. Jh., in der dritten Ausgabe des Oslo Manual die Notwendigkeit bemerkt, Kategorie für Marketing- und Organisations-Innovationen einzuführen (Czubała 2015, S. 37), zuvor wurden nur Produkt- und Prozessinnovationen genannt.

In ökonomischer Sicht ist Innovation als ordnungsgemäße Implementierung und erfolgreiche Nutzung neuer Lösungen in der Praxis zu verstehen, wobei beachtet werden muss, dass sie Ereignisse verschiedenen Charakters umfasst, u.a. technische, organisatorische oder finanzielle und ökonomische (Adamska 2013, S. 37).

Jede Innovation ist entweder eine Antwort auf Bedürfnisse des Marktes oder die Konsequenz einer Wissensressource im jeweiligen Bereich (Baruk 2006). Bei der Ideensuche für Produkt-, Marketing- oder auch Organisationsinnovationen wird eine außerordentlich wichtige Rolle den internen Ressourcen des Unternehmens zugeschrieben, und insbesondere Kreativität, Wissen und Personalbeteiligung, Führung, die auf Entwicklung und Veränderung ausgerichtet ist, aber auch das in der Firma funktionierende Managementsystem (Kucińska-Landwójtowicz 2013, S. 181). In der Fachliteratur werden auch solche Attribute moderner Innovationen wie Wissen, Partnerschaft und Netzwerkverbindungen bei der Generierung, Adaptierung und Implementierung neuer Lösungen betont (O'Sullivan, und Dooley 2009, S. 47–51).

Heutzutage ist der Rang von Innovation bedeutet, da Innovationen häufig als fundamentaler Faktor für Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit nicht nur von Unternehmen, sondern auch von Regionen angesehen werden. Es wird angenommen, dass die Innovationsfähigkeit von Unternehmen die Entwicklung der Region wesentlich beeinflusst. Analog dazu kann die Innovationsfähigkeit von Unternehmen in wesentlicher Art und Weise von der Fähigkeit der Region zum Wissenstransfer, zur Entwicklung des Sektors R+D und der Unterstützung von Innovationsinitiativen bestimmt werden (Zygmunt J. 2013, S. 129, sowie Zygmunt A. 2014, S. 13 und 14). Innovationen sind ein spezifisches und immer wichtigeres Instrument zur Förderung der Regionalentwicklung durch Unterstützung bestehender Unternehmen (Jasińska-Biliczak 2014, S. 136).

Unter dem Begriff Innovation können wir hingegen kein Vorhaben verstehen, die „in kürzerer bzw. längerer Zeitperspektive keine Effekte bringt oder wenn es sie einmalig bringt, dann ist es ungünstig für die Arbeitsbedingungen und die

Umwelt – und bewirkt deren Zerstörung“ (Berliński 2003, S. 17) bzw. verschlechtert die Lebensqualität der Bewohner.

Ursprünglich wurde der Prozess des Innovationsmanagements linear wahrgenommen, wobei die jeweiligen Phasen aufeinander folgten und die Forschungs- und Entwicklungsarbeit innerhalb der Firma eine Schlüsselrolle spielte (Leszczyński et al. 2014, S. 47). Ein Beispiel für dieses Typ der Herangehensweise kann das Modell von Urban-Hauser sein (Urban, und Hauser 1993). Allerdings haben solche Faktoren wie die Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien, das *Outsourcing* von Forschungen, oder auch deren Globalisierung bewirkt, dass die Organisationen nicht mehr in der Lage waren, neues Wissen zu erlangen, wenn sie in der Isolation blieben. Das hat zur Bildung eines Modells offener Innovationen geführt, in denen über die eigenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten hinaus eine wichtige Rolle den Beziehungen und Verbindungen zu anderen Institutionen zugeschrieben wird (Chesbrough 2003). Das bedeutet, dass zur Quelle von Innovation die vorhandenen Beziehungen geworden sind, die die Wettbewerbsfähigkeit der Organisation durch Zugang zu Wissen stärken, das externe Institutionen besitzen, u.a. Konkurrenten, Lieferanten, Kunden, Hochschulen (Leszczyński et al. 2013). Es muss einem also bewusst sein, dass nicht jede Innovation im Ergebnis von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten entsteht, sondern sehr oft neue Ideen der Effekt der Realisierung der grundlegenden Tätigkeit von Unternehmen sind, insbesondere wenn es um Innovationen geht, die optimieren.

Eine wahre Blütezeit einer breit verstandenen Innovationsfähigkeit entfällt auf den Anfang des 21. Jahrhunderts. Dokumente der neuen EU-Förderperspektive 2014–2020 betonen in besonderer Weise die Bedeutung von Innovationen für die Entwicklung der Wirtschaft (siehe Klemens 2012, S. 25–32; Klemens 2014a, S. 41–48). Nicht ohne Bedeutung bleiben auch demografische Fragen (vgl. Szczygielski 2014, S. 95–104). Die neuesten Forschungen von Deloitte verweisen darauf, dass für die Generation, die auf den Markt kommt, die nach 1983 geboren wurde und Generation Y genannt wird, die Aufrechterhaltung der Balance zwischen Privatleben und Berufsleben wesentlich ist, die Möglichkeit, sich selbst zu verwirklichen und sich mit Herausforderungen bei der Arbeit zu messen (Deloitte Report 2014). Diese Personen arbeiten gerne aufgabenbezogen, aus der Entfernung und mobil, bei flexibler Stundeneinteilung, während sie unaufhörlich miteinander kommunizieren, wobei sie große Aufmerksamkeit dem Grad der Innovationsfähigkeit des zukünftigen Arbeitgebers oder Aspekten der gesellschaftlichen Verantwortung widmen (siehe Nowakowska 2014, S. 164).

Es wird angenommen, dass die einzelnen Unternehmen nicht im Stande sind, eigenständig Innovationen zu erschaffen, darum wird es notwendig, Bedingungen zu schaffen, um Partnerschaften und Verbindungsnetze zu knüpfen.

Außerdem ist es wichtig, die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, die in der gleichen Branche bzw. in komplementären Branchen tätig sind, zu unterstützen, zwecks Realisierung von anspruchsvolleren bzw. umfassenderen Vorhaben (Szewczuk-Stępień 2014, S. 174). Mit anderen Worten werden Kooperationsnetzwerke, darunter Cluster-Strukturen, zu einem entscheidenden Faktor, um Bedingungen zur Generierung und Diffusion von Innovationen zu bilden.

1.4.4. Vorteile aus der Beteiligung an Netzwerken im Kontext von Innovationen und Sozialkapital

Wissens- und Innovationstransfer spielt eine außerordentlich wichtige Rolle im Netzwerk von Geschäftsbeziehungen. Andererseits schafft das Bestehen eines Kooperationsnetzwerks mit starkem Sozialkapital sehr gute Bedingung für die Bildung und Diffusion von Wissen und Innovation. Darum lohnt es sich, auf die Vorteile von Wissens- und Innovationstransfer zu verweisen, die Organisationen erlangen können, wenn sie sich aktiv an Netzwerken beteiligen und auf das entsprechende Niveau des Sozialkapitals achten.

Die Zugehörigkeit zum Netzwerk und die Aktiva, die mit der konkreten Beziehung verbunden sind, verschaffen den Organisation Zugang zu Ressourcen, die in der klassischen Marktteilnahme nicht zugänglich waren. Hier geht es um eine Reihe von Vorteilen, u.a. Zugang zu Wissen und Innovation, zu aktuellen Information über den Markt und Kooperationspartner sowie zu Projekten, die realisiert werden können³. Jedoch ist das Ausmaß der Nutzen von einer Reihe von Faktoren abhängig, wie zumindest dem Entwicklungsstand des Netzwerkes, der Kraft von Kooperationsbindungen, der Qualität des Sozialkapitals, dem gegenseitigen Vertrauen oder auch dem einfachen Willen zur Zusammenarbeit.

Wichtig ist es, zu verstehen, dass der Erfolg jeglicher Formen der Zusammenarbeit eine Ableitung von Vertrauen ist. Wie Anderson und Narus bemerkt

³ Die Mitglieder der Wirtschaftskammer „Śląsk“ [Schlesien] zum Beispiel, die die Funktion des Büros des Schlesischen Holz-Clusters wahrnimmt, schöpfen aus der Mitgliedschaft u.a. solche Vorteile wie: Informationen über nationale und internationale Förderprogramme und Fördermittel für die Entwicklung von Unternehmertum; Teilnahme an Schulungen und Workshops, deren Thematik an aktuelle Bedürfnisse der Mitgliedsfirmen angepasst sind; kostenlose Rechtsberatung bezüglich nationalem Recht und EU-Recht; Suche nach kostenlosen Schulungen im jeweiligen Bereich, die in der Wojewodschaft Opole realisiert werden; Förderung von Mitgliedsfirmen durch Empfehlungen unter den Mitgliedern der Wirtschaftskammer und bei externen Firmen, also Bildung eines Kooperationsnetzwerks; Information über neu aufgenommene Mitgliedsfirmen, die an alle Mitglieder versandt wird; Kooperation mit Firmen aus dem Inland und Ausland; Möglichkeit der Zusammenarbeit mit ausländischen Industrie- und Handelskammern sowie Institutionen für die Entwicklung- und Förderung von Wirtschaft; Mediation zu Wirtschaft und Arbeitnehmerfragen. Quelle: <http://igsilesia.pl/korzysci-z-czlonkostwa.html> (abgerufen 8.04.2015).

haben, besteht ein enger Zusammenhang zwischen Zusammenarbeit und Vertrauen: effiziente Zusammenarbeit wird zu einem Wachstum des Vertrauens, das ein stärkeres Engagement in die Kooperation in der Zukunft und eine Verengung der partnerschaftlichen Beziehungen bewirkt (Anderson, und Narus 1990, S. 42–58). Dank gemeinsamer und zahlreicher Maßnahmen kann man die Partner besser kennenlernen und deren Verhalten in verschiedenen Marktsituationen vorhersehen. Beiderseitiges Vertrauen minimalisiert das Risiko von unethischer Vorgehensweise, und senkt desgleichen das Risiko kostenintensiver legislativer Mechanismen, z.B. bei Nicht-Nachkommen der Zahlungspflicht oder der nicht-ordnungsgemäßen Erbringung einer Leistung.

Geschäftliche Partnerschaftsbeziehungen müssen gepflegt werden, da das Risiko einer Niederlage in diesen Beziehungen und das Steigen der Transaktionsaktion relativ groß ist: in der Fachliteratur wurden über 70 Faktoren beschrieben, die es vergrößern (Światowiec-Szczeptańska 2012, S. 133).

Dank des Zusammenwirkens im Rahmen des Netzwerks wird ein zusätzlicher Gewinn erzielt, der „Relationsrente“ genannt wird, und deren Auftreten von verschiedenen Faktoren abhängt, u.a. vom Erfahrungsaustausch bzw. dem Zusammenlegen seltener Ressourcen und Fähigkeiten zum Zweck der gemeinsamen Schaffung einzigartiger Produkte (Kachniewska 2014, S. 15). Ein weiterer Vorteil aus der Relationsrente sind das Engagement der Partner und das aktive Teilen von Wissen und Erfahrung und sogar das Erlangen von Prestige und Anerkennung für Professionalität.

Marktveränderungen erzwingen bei den Unternehmen die Notwendigkeit, die Geschäftsbeziehungen und die Kundenbeziehungen umzuorientieren. Es stellt sich heraus, dass größere Vorteile erzielt werden, wenn man von der Konkurrenz zur Kooperation übergeht. Heutzutage hören die Abnehmer von Leistungen und Produkten auf, lediglich die vorhandenen Marktangebote zu konsumieren, sondern werden Partner, die den Wert des Unternehmens mitgestalten. Gleichzeitig setzen Wirtschaftsunternehmen sich neue Ziele, unter denen sich Folgendes befindet: Halten von Kunden, Aufbau langfristiger Beziehungen zu ihnen (es kommen auch informelle Beziehungen vor), Gewinnung ihres Vertrauens und ihrer Loyalität sowie Einbeziehung von ihnen in die Wertschöpfungskette. Kunden vergleichen immer aktiver ihre Erfahrungen, tauschen Meinungen zu Produkten und Servicequalität aus – wobei soziale Online-Netzwerke und Diskussionsforen eine wichtige Rolle spielen, während sie gleichzeitig neue Erwartungen an das Marktangebot formulieren und sich aktiv an der Kreation neuer Produkte beteiligen (vgl. Kachniewska 2014, S. 14).

Mitglieder eines Kooperationsnetzwerkes erzielen meßbare Vorteile u.a. in Form von: Kostensenkung, besserer Nutzung von Marktgelegenheiten, Zugang zu Ressourcen, darunter Wissen und Erfahrung von Partnern, Steigerung

der Innovationsfähigkeit des Unternehmens und seiner Produkte, Steigerung der Durchsetzungsfähigkeit gegenüber anderen Unternehmen (zum Beispiel Lieferanten, Abnehmer), Senkung des Risikos der Tätigkeit, Erzielen von Vorteilen der Spezialisierung oder auch Erzielen von Vorteilen des Ausmaßes und der Ausweitung der Reichweite des Marktes (Ratajczak-Mrozek 2012, S. 37–41).

Netzwerkstrukturen, einschließlich Cluster, unterstützen Innovationen im jeweiligen Bereich, da sie auf natürliche Weise in ihnen neue Arbeitssysteme schaffen. Dank natürlicher Selektion werden Maßnahmen, die keinen Wettbewerbsvorteil haben, nicht implementiert. Da die Schaffung und Implementierung von Innovationen kostenintensiv und risikoreich sind, senken die Unternehmen dieses Risiko durch Zusammenwirken und Zugang zu Sach-, Kapital- und Humanressourcen. Dank der räumlichen Nähe werden die Kosten für Wissens- und Innovationstransfer reduziert, was die Möglichkeit schafft, weitere innovative Projekte zu realisieren (vgl. Godlewska 2014, S. 50). Für Unternehmen senkt die gemeinsame Erarbeitung von Innovationen das Risiko des Misserfolges bzw. falscher Annahmen, erleichtert den Zugang zu neuen Märkten, Technologien und Kooperationspartnern, ermöglicht breitere Marketingmaßnahmen, senkt die Kosten, verkürzt die Zeit des Markteintritts und hilft bei der Ergänzung von Fähigkeiten und Ressourcen. Das ist nur mit einem entsprechenden Niveau des Sozialkapitals möglich, und insbesondere des Vertrauens und des Willens, Wissen zu teilen, um einen Synergieeffekt für alle Beteiligten der Netzwerkbeziehung zu generieren.

Unternehmen, die in Netzwerken, und insbesondere in Clustern tätig sind, verstärken ihre Innovationsfähigkeit und können zusätzliche Nutzen daraus ziehen (Anderson, und Rosenkopf 2004, S. 312), u.a. dauerhafte Verbindungen zu externen Innovationsquellen schaffen oder Ideen und Konzeptionen absorbieren, die Inspiration sind, um neue Lösungen zu erstellen.

Bei der Schaffung von Innovationsfähigkeit in Netzwerken, insbesondere vom Typ Cluster, wo die geographische Nähe eine besondere Art der Abhängigkeit und direkte Beziehungen zu anderen Einheiten zulässt, spielen informelle Kontakte eine sehr große Rolle. Sie ermöglichen den Zugang zu sog. verstecktem Wissen und zu innovativem Denken. Solche informellen Kanäle der Weitergabe von Informationen, Wissen und Innovation, und damit verbunden auch das Tempo der Diffusion der genannten Bestandteile, entscheiden sehr oft über den Wettbewerbsvorteil des jeweiligen Netzwerks.

Obwohl in der Fachliteratur der Aspekt der Diffusion und des Wissenstransfers in Netzwerken verschiedener Art betont wird, muss einem bewusst sein, dass das gesamte versteckte Wissen eines Unternehmens höchstwahrscheinlich

nicht offen gelegt wird bzw. in unbedeutender Weise offen gelegt wird (Klemens, *Koncepcja klastrów...* 2014, S. 42). Mitglieder von Netzwerken werden Wissen in einem solchen Umfang teilen, der die Funktionsweise ihrer Unternehmen nicht gefährdet, sondern die Möglichkeit schafft, zusätzliche Vorteile zu erlangen.

Zusammenfassung

Die Bedeutung eines Kooperationsnetzwerkes und die entsprechende Qualität des Sozialkapitals für die Entwicklung von Innovation in Unternehmen, die in Strukturen dieses Typs tätig sind, sind nicht zu überschätzen. In diesem Prozess spielen Clusterstrukturen, die in besonderer Weise Bedingungen zu Verengung von formellen und informellen Bindungen schaffen, eine wesentliche Rolle. Es wird angenommen, dass einzelne Unternehmen (insbesondere aus dem Sektor KMU) nicht in der Lage sind, als Einzelkämpfer Innovationen zu schaffen, und darum ist es wesentlich, Bedingungen zu schaffen, um Partnerschaften zu knüpfen. Die Zusammenarbeit von Unternehmern im Rahmen eines Netzwerkes generiert eine Reihe von Vorteilen, einschließlich des Flusses von Wissen, Erfahrung und Informationen, was die Generierung und den Transfer von Innovation beeinflusst. Um jedoch die Wohltaten eines Netzwerkes vollständig ausschöpfen zu können, muss man sich bewusst machen, dass eine wesentliche Rolle hier das Engagement für das Funktionieren der Strukturen, die Öffnung gegenüber ihren anderen Mitgliedern und der Möglichkeit, zu kooperieren, sowie das beiderseitige Vertrauen, das schrittweise aufgebaut wird, spielen. Vertrauen und Sozialkapital gewinnen im Kontext des Aufbaus moderner Partnerschafts- und Netzwerkbeziehungen an Bedeutung, da Kooperation auf Vertrauen zwischen konkreten Mitgliedern der Organisation basiert. Mitglieder des Netzwerkes erlangen u.a. Vorteile wie: Kostensenkung, Zugang zu Ressourcen (einschl. Wissen), Steigerung der Durchsetzungsfähigkeit, Senkung des Risikos der Tätigkeit, größere Markt-Reichweite. Ebenfalls wesentlich ist die Möglichkeit, Innovationen zu schaffen und zu implementieren, und im Grunde Kosten und Risiken solcher Maßnahmen zu senken: denn die Mitglieder von Netzwerken beteiligen sich an den Kosten dieser Aktivitäten und verfügen gemeinsam über größeres Wissen als ein Einzelunternehmer. Dank der räumlichen Nähe werden die Kosten für Wissens- und Innovationstransfer reduziert, was dazu führen kann, weitere innovative Projekte realisieren zu können. Allerdings ist es auch wichtig, zu verstehen, dass Netzwerke, darunter vom Typ Cluster, lediglich die Bedingungen dafür schaffen, derartige Vorteile zu erlangen, aber nicht als Allheilmittel für finanzielle oder organisatorische Probleme betrachtet werden können.

Literatur

- Accelerating the establishment of cluster and company network. Program Promotion of Innovation and Encouragement of SME Participation. b.m.w. 2004.
- Adamska, M. (2013). Diagnoza czynników warunkujących rozwój małych i średnich przedsiębiorstw, [in:] Od naukowej inspiracji do innowacji w przedsiębiorstwie. Praktyczna aplikacja wiedzy Asystentów Innowacji. Opole.
- Anderson, J., Hakansson, H., and Johanson, J. (1994). Dyadic Business Relationships Within a Business Network Context. *Journal of Marketing*, Vol. 58, No 4.
- Anderson, J.C., and Narus, J.A. (1990). A model of distribution firm and manufacturer firm working partnerships. *Journal of Marketing*, Vol. 54, No 1.
- Anderson, P., and Rosenkopf, L. (2004), Global recombination: cross-border technology and innovation management, [in:] The INSEAD – Wharton Alliance on Globalizing. Strategies for Building Successful Global Businesses. Gatignon, H., Kimberly, J.R., and Gunter R. (ed.), Cambridge University Press, Cambridge.
- Baruk, J. (2006), Zarządzanie wiedzą i innowacjami, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Bendkowski, P. (2014). Kształtowanie zaufania na potrzeby tworzenia i dystrybucji wiedzy w organizacji sieciowej, [in:] *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Serie Organizacja i Zarządzanie*, t. 69.
- Berliński, L. (2003), Istota innowacji w przedsiębiorstwie. Przegląd i próba koncepcji. *Przegląd Organizacji*, No 7/8.
- Blankenburg, D. (1995). A Network Approach to Foreign Market Entry, [in:] *Business Marketing: An Interaction and Network Perspective*. Möller, K., and Wilson D.T. (ed.), Kluwer Academic Publishers, USA.
- Bourdieu, P. (1985). The Forms of Capital, [in:] *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Richardson, J.G. (ed.), New York, Greenwood.
- Castells, M. (2007). Społeczeństwo sieci, PWN, Warszawa.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press, Boston.
- Cohen, D., and Prusak, L. (2001). *In Good Company*, Boston.
- Coleman, J. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, No 94.
- Cook, P. (2001). Clusters as Key Determinants of Economic Growth: The Example of Biotechnology, [in:] *Cluster Policies – Cluster Development? A contribution to the analysis of the new learning economy (Nordregio Report 2001:2)*. Mariussen, A. (ed.), Nordic Centre for Spatial Development, Sztokholm.
- Czubała, A. (2015). Innowacje w sektorze usług w Polsce, [in:] *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, No 1. Innowacje we Współczesnych Organizacjach. Aspekty ekonomiczne i społeczne. Tarnów.
- Delloite Report 2014, Millennial Survey Positive Impact – www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/2014-millennial-survey-positive-impact.html

- Drucker, P.F. (2004). *Natchnienie i fart czyli Innowacja i przedsiębiorczość*. Państwowe Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa.
- Ferreira, J.M., und Esteveao, C.M.S. (2009). Regional Competitiveness of a Tourism Cluster: A Conceptual Model Proposal, [in:] *Revista Encontros Científicos – Tourism & Management Studies*, Encontros Científicos Covilha Portugal, No 5, Faro.
- Freeman, Ch., und Soete, L. (1999). *The Economics of Industrial Innovation*. The MIT Press, Cambridge, S. 266, [nacht:] Janasz, W. (2003). Kształtowanie wartości podmiotu gospodarującego. *Przegląd Organizacji*, No 6.
- Fukuyama, F. (1997). *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*, PWN, Warszawa – Wrocław.
- Godlewska, S. (2014). Klastry jako katalizator rozwoju gospodarczego i myśli innowacyjnej, [in:] *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, No 4.
- Grosse, T.G. (2002). Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego, *Studia Regionalne i Lokalne*, No 1.
- Heffner, K., und Klemens, B. (2011). Klastry – bariery i możliwości rozwoju w regionalnej przestrzeni, [in:] *Bariery i możliwości rozwoju regionów*. Bedrunki, K., und Dymka, Ł. (ed.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole.
- Heffner, K., und Klemens, B. (2006a). Koncepcja klastrów wśród czynników zwiększających atrakcyjność inwestycyjną regionu (na przykładzie województwa opolskiego), [in:] *Klastry jako narzędzia lokalnego i regionalnego rozwoju gospodarczego*. Bojar, E. (ed.), Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej.
- Heffner K., und Klemens B. (2011b). Możliwości współfinansowania struktur klastrowych w teorii i praktyce, [in:] *Możliwości finansowania jednostek samorządu terytorialnego w Polsce*, Łuczyszyn, A. (ed.), *Zeszyty Naukowe WSZiF we Wrocławiu*, No 31, Wyższa Szkoła Zarządzania i Finansów, Wrocław.
- Heffner, K., und Klemens B. (2012). Struktury klastrowe w gospodarce przestrzennej – wybrane korzyści i problemy rozwoju w skali lokalnej i regionalnej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, Korenika, S., und Dybały, A. (ed.), Wrocław.
- Matusiak, K.B. (ed.), (2011). *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Jasińska-Biliczak, A. (2014). Innovations-multidimensional instrument stimulating the regional development. Proceedings in GV-Global Virtual Conference. EDIS. Publishing Institution of University of Zilina, No 1.
- Kachniewska, M. (2014). Odpowiedzialność za społeczność lokalną jako czynnik przewagi konkurencyjnej w branży spotkań, [in:] *Innowacje w przemyśle spotkań*. Grzegorzcyk, A., Majewski, J., und Wróblewski S. (ed.). Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa.
- Każmierczak, T. (2007). Kapitał społeczny a rozwój społeczno-ekonomiczny – przegląd podejść, [in:] *Kapitał społeczny. Ekonomia społeczna*. Każmierczak, T., und Rymsza M. (ed.). Wydawnictwo ISP, Warszawa.
- Kenc, J. (2015), Kapitał społeczny i jego rola w rozwoju lokalnym, [in:] *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, No 851, *Współczesne Problemy Ekonomiczne*, No 10, Szczecin.

- Klemens, B., und Derlukiewicz, N. (2014). Rola struktur klastrowych w rozwoju miast w perspektywie 2020 (aspekt turystyczny), [in:] Śmigiełskiej, M. (ed.). *Studia Miejskie*, t. 14, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Klemens, B. (2014a). Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020, [in:] *Barometr Regionalny*, t. 12, No 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.
- Klemens, B. (2012). Polityka wspierania struktur klastrowych na poziomie Unii Europejskiej i Polski, [in:] *Barometr Regionalny*, No 2(28), Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.
- Klemens, B. (2011). Współpraca władz samorządowych z przedsiębiorcami – na przykładzie wybranych inicjatyw klastrowych, [in:] *Gospodarka przestrzenna XXI wieku – nowe wyzwania*. Korenika, S., und Przybyły, Z. (ed.). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Klemens, B. (2014b). Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CSR w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenia stażowe, [in:] *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*. Szewczuk-Stępień, M. (ed.). Wydawca Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole.
- Klimczak, B. (2005). Kapitał społeczny a dobrobyt indywidualny i społeczny, [in:] *Kapitał społeczny we wspólnotach*. Januszka, H. (ed.). Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Koschatzky, K., Kulicke, M., und Zenker, A. (2001). *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*, Heildeberg, Physica-Verlag HD.
- Kucińska-Landwójtowicz, A. (2013). Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami, [in:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Knosala, R. (ed.). Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole.
- Leszczynski, G., Sapała, M., und Zieliński, M. (2013). Communication as the basis for innovation, [in:] *Regional Economic Resilience through Innovation and Enterprise: proceedings of the 6th International Conference for Entrepreneurship Innovation and Regional Development*. Bulu, M., und Olcay G.A. (ed.). Lookus Scientific, Istanbul.
- Leszczynski, G., Zieliński, M., und Zmyślony, P. (2014). Dzielenie się wiedzą, a innowacje w branży spotkań – podejście sieciowe, [in:] *Innowacje w przemyśle spotkań*. Grzegorzczak, A., Majewski, J., und Wróblewski, S. (ed.), Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa.
- Matusiak, M. (2008). Kapitał społeczny, [in:] *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*. Matusiaka, K.B. (ed.), PARP, Warszawa.
- Mazur-Wierzbicka, E. (2015). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce, [in:] *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, No 1. Innowacje we Współczesnych Organizacjach. Aspekty ekonomiczne i społeczne, Tarnów.
- Pyszkowski, A., Szlachta, J., und Szomburg, J. (ed.), (2000). Model instytucjonalny polityki zrównoważonego rozwoju regionalnego w Polsce. IBnGR, Warszawa–Gdańsk.
- Nowakowska, A. (2014). Eko innowacyjne rozwiązania w obiektach i miejscach spotkań, [in:] *Innowacje w przemyśle spotkań*. Grzegorzczak, A., Majewski, J., und Wróblewski S. (ed.). Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa.

- O'Sullivan, D., und Dooley, L. (2009). *Applying innovation*. SAGE Publications.
- Pasimeni, P. (2007). Social Capital, Culture and Innovation: a different perspective, [in:] EUROPE – Reflections on Social Capital, Innovation and Regional Development, Landabaso, M., Kuklinski, A., und Roman, C. (ed.). ReciferEurofutures Publication Series, REUPUS, März.
- Pawłowska, E. (2015). Organizacje pozarządowe a kapitał społeczny, [in:] *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Serie Organizacja i Zarządzanie*, t. 77.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. OECD Eurostat 2005.
- Wilkin, J. (ed.), (2003). Podstawy strategii zintegrowanego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Porter, M.E. (1998a). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, Vol. 76, No 6.
- Porter, M.E. (1998b). *On Competition*. Harvard Business School Publishing, Boston.
- Putnam, R.D. (1993). *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press, Princeton.
- Ratajczak-Mrozek, M., und Herbec, M. (2014). Znaczenie podmiotów usługowych dla meblarstwa w Polsce – perspektywa relacji sieciowych i współpracy, [in:] *Studia Oeconomica Posnaniensia*, Vol. 2, No 1(262).
- Ratajczak-Mrozek, M. (2012). Motywy współpracy przedsiębiorstw z podmiotami zagranicznymi. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, No 3.
- Różga Luter, R. (2004). Gospodarka oparta na wiedzy a rozwój regionalny na przykładzie regionu środkowego Meksyku. *Studia Regionalne i Lokalne*, No 1/15.
- Schumpeter, J.A. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. PWN, Warszawa.
- Stachowicz, J. (2004). Kapitał społeczny projektów regionalnych głównym czynnikiem rozwoju regionu. Centrum Badań Przedsiębiorczości i Zarządzania PAN, Bytom.
- Szczepaniak, M. (2014). Znaczenie sieci współpracy w rozwoju innowacji społecznych, [in:] *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Serie Organizacja i Zarządzanie*, t. 76, Gliwice.
- Szczygielski, K. (2014). Społeczeństwo województwa opolskiego – główne wyzwania rozwoju regionu w aspekcie demograficznym, [in:] *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.
- Szewczuk-Stępień, M., *Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery*, [in:] *Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym*, J. Foltys, M. Adamska (ed.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Sztompka, P., *Socjologia*, Wydawnictwo „Znak”, Kraków 2006.
- Światowiec-Szczepańska, J., *Ryzyko partnerstwa strategicznego przedsiębiorstw. Ujęcie modelowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012.
- Todeva, E. (2006). *Business Networks, Strategy and Structure*. Routledge, New York.
- Urban, G.L., und Hauser, J.R. (1993). *Design and Marketing of New Products*. Prentice Hall, Englewood.

- Wójtowicz, K. (2006). Lokalna gospodarka klastrowa w obliczu reguł tzw. „nowej gospodarki“, [in:] *Klastry jako narzędzia lokalnego i regionalnego rozwoju gospodarczego*. Bojar, E. (ed.). Politechnika Lubelska, Lublin.
- Zygmunt, A. (2014), R&D Expenditures in Poland. Voivodship Perspective, [in:] *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.
- Zygmunt, J. (2013). Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego, [in:] *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 11, No 3. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.

1.5. Anwendung von Controlling-Tools bei der Steigerung des Innovationspotentials von Unternehmen

[Aleksandra ZYGMUNT]

Einführung

Globalisierungsprozesse, die in modernen Wirtschaftssystemen auftreten, aber auch die Turbulenz des Umfelds und der Druck auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bilden die Notwendigkeit heraus, das Innovationspotential ständig zu heben. Dieses Phänomen ist besonders auf regionaler und lokaler Ebene wahrnehmbar. Regionalentwicklung ist nämlich von der ständigen Fähigkeit, Innovationen zu generieren, abhängig. In diesem Bereich spielt insbesondere die Innovationsfähigkeit der Unternehmen eine Rolle.

Die komplizierten Zusammenhänge des Umfelds, in denen Unternehmen tätig sind, und die Unabdingbarkeit, auf vielfältige Signale zu reagieren, die die Realisierung ihrer Ziele beeinflussen, aber auch das vorhandene Innovationspotential verleitet dazu, nach Instrumenten zu suchen, die den Prozess des Unternehmensmanagements unterstützen und die Innovationsfähigkeit der Firma steigern. Darum ist es auch gerechtfertigt, Erörterungen in diesem Bereich vorzunehmen.

Das grundlegende Ziel des Artikels ist die Bewertung der Anwendung von Controlling-Instrumenten als Werkzeuge, die die Steigerung des Innovationspotentials der Unternehmen unterstützen. Besondere Aufmerksamkeit in dieser Hinsicht wurden der Ausgeglichenen Ergebniskarte, dem Frühwarnsystem, der Budgetierung und der Kostenanalyse gewidmet.

1.5.1. Innovationsfähigkeit, Innovationspotential und Faktoren der Innovationsfähigkeit

Innovationsfähigkeit ist der determinierende Schlüsselfaktor für die Regionalentwicklung. In ihrem Kern erhöht sie die Konkurrenzfähigkeit der Regionen, was im Angesicht der Änderungen, die weltweit in der Wirtschaft vor sich gehen, eine wesentlich Bedeutung annimmt. Für die Europäische Union stellt sie eine Priorität dar, was insbesondere sichtbar wird, in der Bedeutung, die der Innovationsfähigkeit in der Strategie Europa 2020 eingeräumt wird.

Die Literaturforschung zeigt, dass es keine einheitliche Definition von Innovationsfähigkeit gibt. Es wird angenommen, dass Innovationsfähigkeit die Fähigkeit ist, ständig nach Innovationen zu suchen, sie zu implementieren und zu verbreiten (Pomykalski 2001, S. 18). Unter diesem Aspekt hebt sich insbesondere die Fähigkeit hervor, Innovationen Wirklichkeit werden zu lassen (Bal-Woźniak 2012, S. 22). Diese Fähigkeit umfasst mehrere Dimensionen, darunter die Auffassung von Region als Ganze sowie in Bezug auf Unternehmen, die eine Tätigkeit im jeweiligen Bereich ausüben. Diesbezüglich nimmt die Innovationsfähigkeit von Unternehmen, die die Entwicklung der Region deutlich beeinflussen kann, einen wesentlichen Stellenwert ein (Zygmunt J. 2013, S. 129).

Hervorzuheben ist der Charakter der Innovationsfähigkeit, der viele Aspekte umfasst, dem viele Funktionen zugeschrieben werden. Innovationsfähigkeit kann wie folgt angesehen werden (Bal-Woźniak 2012, S. 43–65):

- als Maß für die Funktionstüchtigkeit des Wirtschaftssystems,
- als Grundlage für die Ausbildung einer wettbewerbsfähigen Position von Unternehmen,
- als strategische Ressource des Unternehmens,
- als wesentlicher Bestandteil des intellektuellen Kapitals des Unternehmens.

Die Fähigkeit, Innovation Wirklichkeit werden zu lassen, kommt deutlich im Innovationspotential zum Ausdruck, das als wesentlicher Bestandteil endogener Komponenten der Regionalentwicklung angesehen wird (Brol [in:] Strahl (ed.) 2006, S. 16). Dieses Potential wird als spezifische Ressource der Möglichkeiten, der Kapazitäten, der Innovationsfähigkeit, aber auch der Funktionstüchtigkeit der Organisation im Bereich des Schaffens, Einführens und Verwaltens von Innovationen angesehen (Janasz, und Koziol-Nadolna 2011, S. 53). In dieser Hinsicht ist die Bedeutung der kommunalen Selbstverwaltung bei der Schaffung von Bedingungen für die Entwicklung und die Unterstützung der Unternehmen als Schlüsselbestandteil für das Wachstum des Innovationspotentials der Region hervorzuheben (Makiela 2013, S. 14). Wichtig ist es auch, Bedingungen für den Wissenstransfer als Schlüsselkomponente

zur Schaffung eines Wettbewerbsvorteils zu verschaffen (Klemens 2013 S. 63–72; Jasińska-Biliczak 2014, S. 119–124; Szewczuk-Stepień 2014, S. 173–184).

Das Innovationspotential ist von einer Reihe von Rahmenbedingungen abhängig, die als Innovationsfaktoren bezeichnet werden. Die durchgeführte Analyse verweist auf die Vielzahl ihrer Klassifikationen, insbesondere im Aspekt der Zusammensetzung der Gruppen, die dazu gehören. Die grundlegende Systematisierung der determinierenden Faktoren des Innovationspotentials basiert auf der Aufteilung in interne und externe Faktoren (Jasiński, und Ciborowski (ed.) 2012, S. 44; Piątkowski, und Sankowski 2001, S. 8–9). Die internen Faktoren umfassen die endogene Fähigkeit von Unternehmen, Innovationen zu bilden, während externe Faktoren als exogene Bestandteile des Unternehmensumfeldes angesehen werden.

Zu den internen Bedingungen für das Innovationspotential kann vor allem Folgendes gezählt werden (Wiśniewska, und Janasz (ed.) 2012, S. 97–104; Janasz, und Koziół-Nadolna 2011, S. 60–76):

- die gesammelten Ressourcen an wissenschaftlichem und technischem Wissen des Unternehmens einschließlich der Fähigkeiten, sie zu vergrößern, die hauptsächlich die Intensität der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie die Gewährleistung des technischen Potentials dienen, die der Projektierung und dem Experimentieren dienen, aber auch der Wirksamkeit von Marketinginstrumenten, die es ermöglichen, die Bedürfnisse der Kunden schnell zu erkennen, um das Unternehmen an die Veränderungen anzupassen, die in seinem externen Umfeld vor sich gehen;
- die Kumulierung von Humanressourcen-Kapital (Qualifikationen, Erfahrung von Mitarbeitern) sowie die Fähigkeit, sein Innovationspotential durch die entsprechende Mitarbeiter-Auswahl, das richtige System zur Motivation des Personals (mit besonderem Nachdruck auf Belohnung und Beförderung), das auf die Steigerung des Interesses aller Dienste des Unternehmens an der Innovationsfähigkeit zu steigern, aber auch den Einfluss des Widerstands gegen Veränderungen zu minimalisieren und in Innovationspotential zu verwandeln;
- die Organisationskultur, die insbesondere in der Einstellung gegenüber der Durchführung von Veränderungen zum Ausdruck kommt, die das Innovationspotential des Unternehmens steigern;
- die Organisationsressourcen, deren Schlüsselbestandteile ein reibungsloses Managementsystem, hohe Qualifikationen des Führungspersonals, die Fähigkeit, das Innovationspotential der ihnen unterstellten Mitarbeiter zu nutzen, optimale Organisationsverknüpfungen sowie ein effektiver Informationsfluss im Unternehmen sind;
- die finanziellen Ressourcen des Unternehmens, die seine Fähigkeit bezeichnet, Risiken aufzunehmen und das Innovationspotential des Unternehmens zu nutzen (und zu vergrößern).

Erwähnenswert ist, dass interne Faktoren des Innovationspotentials, im Hinblick auf ihren spezifischen Charakter, die Form von sog. direkten und indirekten Faktoren annehmen können. Die direkten Faktoren werden als Innovationsressourcen mit direktem Einfluss auf Innovationen aufgefasst (u.a. Ressourcen des Humankapitals, des Wissens und der Organisation), indirekte determinierende Faktoren hingegen bedingen das Innovationspotential (z.B. Finanzressourcen) (Wziątek-Kubiak (ed.) 2011, S. 82–83).

Externe Determinanten des Innovationspotentials bedingen die Fähigkeit des Unternehmens zur Innovation durch gekonntes Reagieren auf Änderungen, die im äußeren Umfeld vor sich gehen. Unter den zahlreichen externen Faktoren ist besonders zu achten auf (Janasz, und Koziol-Nadolna 2011, S. 60–76; Wiśniewska, und Janasz (ed.) 2012, S. 97–104; Kasprzak, und Pelc 2012, S. 121–126):

- makroökonomische Faktoren und rechtliche Regelungen, die auch mit der Innovationspolitik des Staates verbunden sind;
- das Bildungssystem des Staates einschließlich Schulungssystem;
- das System der Institutionen aus dem Bereich Wissenschaft und Technik, die ein Innovationspotential generieren und die Absorbierung ihrer Ressourcen durch Unternehmen;
- die determinierenden Faktoren für den Technologietransfer;
- Sektoren- und Marktfaktoren, darunter Lebenszyklus eines Produktes und Kraft des Innovationspotentials der Abnehmer, Lieferanten und Konkurrenten, die innovatives Verhalten eines Unternehmens stimulieren.

1.5.2. Das Wesen von Controlling als überfunktionales Managementinstrument

Ein modernes Umfeld, das turbulent ist, erfordert, dass ein Unternehmen sich mit Werkzeugen auf vielen Ebenen anpasst, die eine schnelle Reaktion auf Veränderungen, die auftreten, ermöglichen. Die Erfahrung zeigt, dass in diesem Bereich Controlling-Werkzeuge eine Schlüsselrolle spielen können, deren Anwendung den Managementprozess in einem veränderlichen Umfeld und die Aufrechterhaltung des Wettbewerbsvorteils unterstützen kann, was sich auf die Steigerung des Innovationspotentials des Unternehmens auswirken kann.

In seinem Wesen stellt Controlling ein „überfunktionales Instrument des Unternehmensmanagements dar, das ein Steuerungsprozess ist, das auf das Unternehmensergebnis ausgerichtet ist, das durch Planung, Kontrolle und Berichterstattung realisiert“ „wird“ (Vollmuth 2007, S. 15). Dieser Prozess hat die Optimierung von internen Prozessen zur Folge, aber auch die Beschränkung der Auswirkung von Gefahren aus dem äußeren Umfeld. Darum scheint von Schlüsselbedeutung für die Stärkung des Innovationspotentials von Unternehmen die

Nutzen des Instruments Controlling zu sein. Die durchgeführten Analysen, die durch die reiche Erfahrung der Autorin gestützt werden, zeigen, dass sich in dieser Hinsicht sowohl Werkzeuge des strategischen Controllings hervorragend bewähren, das auf die Unterstützung des Unternehmens bei der Realisierung von langfristigen Absichten ausgerichtet ist, als auch des operativen Controllings, das auf die Regulierung interner Prozesse ausgerichtet ist, die im Unternehmen ablaufen. Unter diesem Aspekt ist der Ausgeglichene Ergebniskarte, dem Frühwarnsystem, der Budgetierung und der Kostenanalyse ein besonderer Rang einzuräumen.

1.5.3. Die Ausgeglichene Ergebniskarte sowie das Frühwarnsystem in der Rolle eines Werkzeugs des strategischen Controllings, das das Innovationspotential der Unternehmen unterstützt

Ein zweifelloser Vorzug der Ausgeglichene Ergebniskarte (poln. ZKW) als Werkzeug, das das Innovationspotential eines Unternehmens steigert, ist die Möglichkeit der Ausgeglichene Entwicklung verschiedener Bereiche der Tätigkeit des Unternehmens, die durch ein Netz von Ursache-Wirkung-Verbindungen zum Ausdruck kommt, die eine Bewertung des Grads der Realisierung der Strategie ermöglicht. ZKW, als „Instrument der Übertragung der Mission und Strategie der Organisation auf ein homogenes Set an Maßeinheiten, das Rahmenbedingungen für das System der Messung von Strategie und strategischem Management schafft“ definiert (Kaplan, und Norton 2006, S. 99), ermöglicht, dass das Unternehmen sich auf Schlüsselprozesse und Erfolgsfaktoren konzentriert. Außerdem ermöglicht die Ausgeglichene Ergebniskarte die Harmonisierung der Ziele der Arbeitnehmer mit den Zielen des Unternehmens, aber auch die Signalisierung von Veränderungen im externen Umfeld des Unternehmens, die auf das Erreichen der beabsichtigten Ziele Einfluss haben können (Sierpińska, und Niedbała 2003, S. 313).

Die Nutzung der Ausgeglichene Ergebniskarte als Werkzeug, das das Innovationspotential eines Unternehmens unterstützt, intensiviert den Aufbau einer ZKW, die (in der amerikanischen Version) aus vier, eng miteinander verbundenen Perspektiven besteht. Dazu gehören die Perspektive der Finanzen, des Kunden, der internen Prozesse sowie des Lernens und des Wachstums. Inwieweit die finanzielle Perspektive es zulässt, einen Weg zur Realisierung der Vision des Unternehmens abzustecken, indem die zugrunde gelegten Werte für die Eigentümer identifiziert werden und das Finanzergebnis der ausgeübten diagnostiziert werden, so ermöglicht die Perspektive des Kunden, Wissen über die Kundenpräferenzen zu erlangen, was im Aspekt der Rahmenbedingungen des Innovationspotentials von Schlüsselbedeutung ist. Die Perspektive der internen Prozesse

hingegen führt zu einer Identifizierung von Prozessen, die ein Wachstum des Unternehmenswerts bei gleichzeitiger Erlangung der Kundenzufriedenheit unterstützen, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Innovationsmaßnahmen wirksam sind. Einen wesentlichen Teil von ihnen nehmen nämlich Innovationsprozesse ein, die vor allem mit dem Erkennen der laufenden und zukünftigen Bedürfnisse der Kunden und der erfolgreichen Markteinführung von Produkten verbunden sind (Nita 2008, S. 423–426). Die Perspektive des Lernens und des Wachstums hingegen betrifft die Steigerung der Wirksamkeit der Ausnutzung des Human-, Informations- und Organisationskapitals durch das Unternehmen, was die Hindernisse in Verbindung mit den realisierten Innovationsmaßnahmen einschränken lässt.

Unter den Werkzeugen des strategischen Controllings, die das Innovationspotential eines Unternehmens fördern können, ist auch auf das Frühwarnsystem zu verweisen. Es ermöglicht es, „dem Managementpersonal und Mitarbeitern jegliche Gefahren zu signalisieren, die sowohl aus dem Umfeld als auch aus dem Inneren des Unternehmens stammen“. (Skowronek-Mielczarek, und Leszczyński (ed.) 2007, S. 96). Die Anwendung eines Frühwarnsystems kann somit zur Folge haben, dass (zeitlich entsprechend frühzeitig) Informationen über potentielle Schwierigkeiten erlangt werden, die sich in eine Chance bzw. eine Gefahr für die weitere Entwicklung des Unternehmens verwandeln können. Diese Informationen führen u.a. zur Intensivierung der Fähigkeit des Unternehmens, seinen Marktanteil zu steigern, seine Wettbewerbsposition zu stärken und den Wert des Unternehmens wachsen zu lassen (Kuc 2011, S. 297). In der Konsequenz trägt das Frühwarnsystem dazu bei, das Risiko der Innovationstätigkeit des Unternehmens zu minimieren.

1.5.4. Budgetierung und Kostenanalyse als operatives Controlling-Tool, das das Innovationspotential des Unternehmens unterstützt

Budgetierung ist ein Schlüsselinstrument für das operative Controlling, das den Prozess der Kontrolle der Realisierung der Ziele, die Optimierung der Kommunikationsprozesse und den Informationsfluss im Unternehmen unterstützt. Aus diesem Grund kann es als grundlegendes Instrument angesehen werden, das Human-, Organisations- und Finanzressourcen in der innovativen Tätigkeit stützt. In ihrem Wesen wird Budgetierung als Werkzeug aufgefasst, das die Steuerung laufender Prozesse zulässt, die im Unternehmen auf strategischer und operativer Ebene ablaufen (Sierpińska, und Niedbała 2003, S. 74). Der Rang der Budgetierung ist in ihren Funktionen bemerkbar, zu denen man Folgendes zählen kann (Nowak (ed.) 2002, S. 23–24):

- die Informationsfunktion, die es ermöglicht, Schlüsselinformationen zu erlangen, um Entscheidungen von strategischer Bedeutung für das Unternehmen zu treffen;
- die Motivationsfunktion, die damit verbunden ist, der Leitung Verantwortung für einen ausgewählten Bereich der Unternehmenstätigkeit im Rahmen sog. Verantwortungszentren zu übertragen,
- die Kontrollfunktion, die den Bedarf illustriert, eine vorläufige, eine laufende, aber auch eine Ergebniskontrolle durchzuführen.

Diese Funktionen lassen das Innovationspotential eines Unternehmens stärken.

Zu betonen ist, dass Budgetierung in Form von Budgets zum Ausdruck kommt, die detaillierte Pläne für das Vorgehen des Unternehmens definieren sowie die Koordination, Allokation von Ressourcen und die Verknüpfung zwischen seinen verschiedenen Bereichen zulassen. Unter diesem Aspekt trägt eine Budgetierung mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer höheren Wirksamkeit der Maßnahmen bei, die im Bereich Innovation unternommen werden. Es bestehen viele Arten von Budgets. In der Wirtschaftspraxis wird darauf verwiesen, dass am häufigsten sog. Wachstumsbudgets verwendet werden (Czakon 2011, S. 54). Bei ihnen wird die ständige Aktualisierung der Aufzeichnungen des Budgets anhand festgelegter Indikatoren zugrunde gelegt (z.B. Indikator des Wachstums der Löhne und Gehälter, Indikator des Wachstums der Energiepreise, Inflation). Auf diese Weise ist es möglich, die Pläne der Handlungen zu modifizieren, die in Form der Budgets zum Ausdruck gebracht werden, infolge von Veränderungen, die im internen und externen Umfeld des Unternehmens auftreten, was eine unverzügliche Modifikation von Innovationsmaßnahmen der Unternehmen ermöglicht.

Bei der Steigerung des Innovationspotentials spielen auch fortschreitende Budgets eine wichtige Rolle. Diese Budgets umfassen gewöhnlich einen unveränderlichen Zeitraum von zwölf Monaten mit einer fortschreitenden, immer größeren Detailliertheit und ermöglichen es, den Grad der Unsicherheit zu verringern, was sich direkt auf die Beschränkung des Risikos der vom Unternehmen unternommenen Handlungen auswirkt (Świdarska (ed.) 2010, S. 471). Hervorzuheben sind auch sog. flexible Budgets, die laufend die Maßnahmen korrigieren lassen, die in den Budgets enthalten sind, als Effekt der Reaktion des Unternehmens auf Veränderungen, die im Umfeld passieren (Janik, und Paździor 2012, S. 181).

Zu den Instrumenten des operativen Controllings, die das Innovationspotential eines Unternehmens stärken können, kann auch die Kostenanalyse gezählt werden, die zu einer Diagnose der Kosten der jeweiligen Maßnahmen des Unternehmens führt. In der Konsequenz lässt sie eine vollere Kontrolle der

Kosten in Verbindung mit der Gesamtheit der Innovationstätigkeit des Unternehmens zu. Sie ermöglicht es, das Risiko zu beschränken, das insbesondere mit finanziellen Ressourcen verbunden ist, die in Innovationsprozesse eingebunden sind.

Eine Kostenanalyse sollte in verschiedenen Klassifikationsquerschnitten durchgeführt werden, was zulässt, dass ausreichende Informationen im Bereich von Kosten und der Fällung optimaler strategischer und operativer Entscheidungen zu liefern. Zu den grundlegenden Querschnitten werden Analyse und Bewertung der Kosten nach folgenden Punkten gerechnet (Sierpińska, und Jachna 2004, S. 236–237):

- Art der Tätigkeit,
- Ort des Entstehens,
- Abhängigkeit von der Größe der Produktion,
- Kostenträger.

Es ist zu betonen, dass man sich im Rahmen der oben genannten Qualifikationsquerschnitte zusätzlicher Werkzeuge des operativen Controllings bedienen kann, u.a. der Analyse der Rentabilitätsschwelle und der Rechnung veränderlicher Kosten als Instrumente, die ermöglichen, Informationen zu generieren, die bei kurzfristigen Entscheidungen notwendig sind.

Zusammenfassung

Die Erörterungen führen zu der Schlussfolgerung, dass Controlling-Instrumente für die Steigerung des Innovationspotentials eines Unternehmens von großer Nützlichkeit sind. Anhand der ausgeglichenen Ergebniskarte, des Frühwarnsystems, der Budgetierung und der Kostenanalyse wurde aufgezeigt, dass die Anwendung von Instrumenten des strategischen und operativen Controllings es ermöglicht, Hindernisse in Verbindung mit den realisierten Innovationsmaßnahmen einzuschränken. Darüber hinaus ermöglicht die Anwendung von Controlling-Werkzeugen, schnelle auf Änderungen zu reagieren, die im Umfeld des Unternehmens passieren, was zur sofortigen Korrektur von Innovationsmaßnahmen führen kann. Außerdem trägt die Verwendung von Controlling-Instrumenten dazu bei, das Risiko der vom Unternehmen im Bereich der Innovation aufgenommenen Maßnahmen zu minimalisieren.

Die getätigten Erörterungen ermuntern, weitere Forschungen durchzuführen. In diesen Untersuchungen wird einen besonderen Stellenwert die Bewertung der Nützlichkeit weiterer Controlling-Werkzeuge im Aspekt der Steigerung des Innovationspotentials eines Unternehmens einnehmen.

Literatur

- Bal-Woźniak, T. (2012). Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania innowacyjne. PWE, Warszawa.
- Brol, R. (2006). Rozwój regionalny jako kategoria ekonomiczna, [in:] *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Strahl D. (ed.). Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Osca-ra Langego, Wrocław.
- Czakon, W. (2011). Planowanie i kontrola budżetowa w organizacjach. Oficyna Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- Janasz, W., und Koziół-Nadolna, K. (2012). Innowacje w organizacji. PWE, Warszawa.
- Janik, W., und Paździor, M. (2012). Rachunkowość zarządcza i controlling. Politechnika Lubelska, Lublin.
- Jasińska-Biliczak, A. (2014). Transfer wiedzy w regionie-wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, No 2(36).
- Jasiński, A.H., und Ciborowski, R. (ed.) (2012). *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
- Kaplan, R.S., und Norton, D.P. (2006). *Strategiczna karta wyników: jak przełożyć strategię na działanie*. PWN, Warszawa.
- Kasprzak, W.A., und Pelc, K.I. (2012). *Innowacje – strategie techniczne i rozwojowe*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- Klemens, B. (2013). Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe, [in:] *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*. Szewczuk-Stępień M. (ed.). Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole.
- Kuc, B.R. (2011). *Kontroling dla menedżerów*. Wydawnictwo HELION, Gliwice.
- Makieła, Z. (2013). *Przedsiębiorczość i innowacyjność terytorialna. Region w warunkach konkurencji*. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Nita, B. (2008). *Rachunkowość zarządcza w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*. Oficyna a Wolters Kluwers business, Kraków.
- Nowak, E. (ed.) (2002). *Budżetowanie kosztów przedsiębiorstwa*. ODiDK Sp. z o.o., Gdańsk.
- Piątkowski, Z., und Sankowski, M. (2001). *Procesy innowacyjne i polityka naukowo-techniczna państwa*. Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Warszawa.
- Pomykański, A. (2001). *Zarządzanie innowacjami*. PWN, Warszawa – Łódź.
- Sierpińska, M., und Jachna, T. (2004). *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*. PWN, Warszawa.
- Sierpińska, M., und Niedbała, B. (2003). *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie. Centra odpowiedzialności w teorii i praktyce*. PWN, Warszawa.
- Skowronek-Mielczarek, A., und Leszczyński, Z. (ed.) (2007). *Controlling. Analiza i monitoring w zarządzaniu przedsiębiorstwem*. Difin, Warszawa.

- Szewczuk-Stępień, M. (2014). Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery, [in:] Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym. Foltys, J., und Adamska, M. (ed.). Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Świdarska, G.K. (ed.) (2010). Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza. Difin, Warszawa.
- Vollmuth, H.J. (2007). Controlling – planowanie, kontrola, kierowanie. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
- Wiśniewska, J., und Janasz, K. (ed.) (2012). Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, Difin, Warszawa.
- Wziątek-Kubiak, A. (ed.) (2011). Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność. Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza.
- Zygmunt, J. (2013). Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 11, No 3. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość.

KAPITEL 2

Rahmenbedingungen für den Wissenstransfer in der Region

2.1. Regionale Spezialisierungen als Basis zur Steigerung des Niveaus der Innovationsfähigkeit der Wojewodschaft Opole

[Karina BEDRUNKA]

Einführung

Heutzutage bleibt die wirtschaftliche Entwicklung in enger Verbindung zum wissenschaftlich-technischen Fortschritt und zu modernen Technologien. Gleichzeitig ist, wie die Strategie *Europa 2020* (Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, S. 8) zeigt, die Innovationsfähigkeit der europäischen Wirtschaft vor dem Hintergrund anderer hoch entwickelter Staaten weiterhin unzureichend ist. Daher unternimmt die Europäische Union konsequent Bemühungen, um eine Wirtschaft aufzubauen, die auf Wissen und Steigerung der Innovationsfähigkeit ihrer Mitgliedsstaaten beruht. Der Anteil der Aufwendungen für R+D-Arbeiten bewegt sich in der Europäischen Union auf einem Niveau von ca. 2% des BIP, während es in den USA fast 3% sind, und in Südkorea ca. 3,7% beträgt (Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020 [PO IR], S. 18). In der Strategie *Europa 2020* setzte sich die Europäische Union das Ziel, im Jahr 2020 für Investitionen in Forschung und Entwicklung 3% des BIP aufzuwenden. Der Erreichung dieses Ziels sollen die Steigerung der Aufwendungen für R+D, die Veränderung der Struktur dieser Aufwendungen (Steigerung des Anteils des privaten Sektors) sowie die Verbesserung der Bedingungen für die Durchführung von R+D-Arbeit durch Unternehmen dienen (PO IR, S. 18).

Die Herausforderungen und Ziele der Entwicklung für Polen und seine Regionen im Bereich der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft wurden in den Strategiepapieren festgelegt. In der

Wojewodschaft Opole ist das die *Regionale Strategie für Innovation der Wojewodschaft Opole bis zum Jahr 2020*⁴ [RSIWO 2020], die mit den EU-, nationalen und regionalen Strategiepapieren übereinstimmt. Sie stellt insbesondere die detaillierte *Strategie für die Entwicklung der Wojewodschaft Opole bis 2020*⁵ [SRWO 2020] im Bereich der Innovation und des Wissenstransfer dar und legt die Herangehensweise für die Identifizierung von regionalen Spezialisierungen, einschließlich intelligenter Spezialisierungen in der Wojewodschaft Opole fest.

Die Angleichung von Entwicklungsunterschieden auf allen Ebenen – zwischen der Europäischen Union und hoch entwickelten Wirtschaftsmächten, zwischen Polen und der Europäischen Union und schließlich zwischen den jeweiligen Regionen unseres Landes erfordert die Führung einer Entwicklungspolitik, die im höchst möglichen Grad das Wirtschaftswachstum stimuliert. Entsprechend der aktuellen Herangehensweise ist ein Mittel, um dies Wirklichkeit werden zu lassen, das Streben nach der Verbesserung der Innovationsfähigkeit, das Investieren in den Sektor R+D, die Ausnutzung existierender Potentiale und das Finden neuer, sowie das Schöpfen aus der Kreativität und dem Unternehmergeist der Bevölkerung. Das bedeutet das Weggehen vom „quantitativen Wachstum“ und die Konzentration auf den Aufbau einer Wirtschaft, die auf Wissen beruht.

Forschungsziel ist es, aufzuzeigen, dass die Unterstützung intelligenter regionaler Spezialisierung – die in der im Artikel festgelegten Weise identifiziert werden – wesentlichen Einfluss auf das stete Wachstum des Niveaus der Innovationsfähigkeit in den Regionen haben wird.

In der durchgeführten Analyse hat man sich statistischer und strategischer Methoden bedient.

2.1.1. Prioritäten und Ziele zur Steigerung des Niveaus der Innovationsfähigkeit, die aus der Strategie Europa 2020 resultieren

Die Notwendigkeit, soziale und wirtschaftliche Folgen der Krise zu bewältigen (u.a. Bremsen des Wirtschaftswachstums und Rückgang der Beschäftigungsrate), sowie die neuen Herausforderungen, vor denen die Europäische Union in Verbindung mit der fortschreitenden Globalisierung und demografischem Wandel stand, waren der Anfang für die Notwendigkeit, **die Entwicklungspolitik** auf allen ihren Ebenen **zu optimieren** – von der europäischen, über die nationale

⁴ Das Dokument ist unter folgender Adresse verfügbar: http://ocrg.opolskie.pl/a/22/Regionalna_Strategia_Innowacji [25.04.2015].

⁵ Das Dokument ist unter folgender Adresse verfügbar: <http://opolskie.pl/serwis/index.php?id=289> [25.04.2015].

bis zur regionalen Ebene (Bedrunka 2014). Auf der strategischen Ebene war einer der wesentlichsten Schritte, die zur Verbesserung der Kondition der Europäischen Union führen sollten, war die Schaffung eines neuen, langfristigen Programms für die soziale und wirtschaftliche Entwicklung – der Strategie *Europa 2020*.

Gemäß der Vision, die in der *Strategie Europa 2020* präsentiert wird, sollte die weitere Entwicklung der Mitgliedsstaaten gemäß den **drei miteinander verbundenen Prioritäten** verlaufen: intelligente Entwicklung, nachhaltige Entwicklung und Entwicklung, die gesellschaftliche Inklusion begünstigt (vgl. Illustration 8).

Illustration 8. **Prioritäten der Strategie Europa 2020**



Quelle: Eigene Ausarbeitung auf Grundlage von: Europa 2020, S. 11–12.

Zwecks Realisierung der Vision von Europa, das sich gemäß den o.g. drei Prioritäten entwickelt, formuliert die *Strategie fünf konkrete, messbare Ziele* (im Bereich der Beschäftigung, der Forschungs- und Entwicklungs- und Innovationsstätigkeit, Klima und Energie, Bildung und Bekämpfung von Armut) sowie **sieben Leitprojekte**.

Im Kontext des Ziels und der These des Artikels ist festzustellen, dass die **Konzeption der intelligenten Spezialisierung** in engem Zusammenhang mit der Priorität zur **intelligenten Entwicklung** bleibt, aber auch mit der Leitinitiative „**Union der Innovation**“, die das Ziel hat, die Rahmenbedingungen und den Zugang zur Finanzierung von Forschungen und Innovationen zu verbessern, damit innovative Ideen sich in neue Produkte und Leistungen verwandeln, die hingegen zum Wirtschaftswachstums und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze beitragen.

Zwecks Realisierung des Leitprojekts „**Union der Innovation**“ wurden die Mitgliedsstaaten u.a. verpflichtet, die **nationalen und regionalen Systeme zur Durchführung von Forschungs- und Entwicklungs- und Innovationsarbeit zu reformieren**, damit sie die Entwicklung der Perfektion und der intelligenten Spezialisierung begünstigen, und die Zusammenarbeit zwischen dem wissenschaftlichen Sektor und der Geschäftswelt enger werden lassen.

2.1.2. Die Kondition Polens und der Wojewodschaft Opole im Hinblick auf das Niveau der Innovationsfähigkeit

Die Position Polens vor dem Hintergrund anderer Länder der Europäischen Union im Hinblick auf das Niveau der Innovationsfähigkeit ist weiterhin **relativ niedrig**, wobei sich in den letzten Jahren ein langsames Wachstum in diesem Bereich beobachten lässt. Beispielsweise hat Polen im Ranking Innovation Union Scoreboard 2014 den viert letzten Platz eingenommen, was ihm im Vergleich mit den Ergebnissen aus dem Vorjahr das Aufrücken aus der Gruppe schwacher Innovatoren in die Gruppe gemäßiger Innovatoren garantierte (PO IR, S. 4). Hingegen im Innovationsranking Global Innovation Index (der 143 Staaten klassifiziert) nahm Polen 2014 den 45. Platz ein (u.a. hinter Tschechien, der Slowakei und Litauen), wobei es das Aufrücken von Platz 49 verbuchen konnte (PO IR, S. 4).

Im Vergleich zu den übrigen Ländern der Europäischen Union sind die Ausgaben polnischer Unternehmen für Forschungs- und Entwicklungsarbeit niedrig und stellen lediglich 25% des EU-Durchschnitts dar. In dieser Hinsicht ist Polen mit der Slowakei und Kroatien gleichauf, wobei es gleichzeitig über das Dreifache des Indikators abweicht, der in Tschechien zu verbuchen ist (77%), das Sechsfache vom dänischen Indikator (150%) und über das Siebenfache vom schwedischen Indikator (176%) (PO IR, S. 5). Nichtsdestoweniger kann ein langsames, doch systematisches Wachstum des Anteils des Sektors der Unternehmen an der Finanzierung der R+B-Arbeit beobachtet werden – in den Jahren 2012–2013 wurde ein Wachstum um 5 Prozentpunkte vermerkt, im Zeitraum 2010–2013 hingegen – um fast 13 Prozentpunkte.

Die Analysen der Ursache für eine derartige Sachlage verweisen u.a. auf folgende Hindernisse für die Entwicklung der R+D-Tätigkeit von Unternehmen (PO IR, S. 6):

- keine Mittel für R+D+I-Tätigkeit,
- Schwierigkeiten, öffentliche Unterstützung zu erlangen,
- keine ausreichenden Humanressourcen, organisatorischen Ressourcen, Know-how, keine eigene R+D-Infrastruktur,
- Probleme bei der Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen: die zu starke Theorie von Forschungen in wissenschaftlichen Einrichtungen, das Nichteinhalten von Fristen, die komplizierten Beziehungen zu wissenschaftlichen Mitarbeiter und zur Verwaltung in wissenschaftlichen Einrichtungen,
- ungewisse Nachfrage nach neuen Produkten, die der Effekt der Kommerzialisierung der Ergebnisse von R+D-Arbeiten sind.

Hingegen bezogen auf innovative Aktivitäten haben sie in den Jahren 2011–2013 18,4% der Industrieunternehmen (im Vergleich zu den Jahren 2010–2012 ist der Indikator um 0,7% gewachsen) sowie 12,8% der Unternehmen aus dem Sektor Dienstleistungen aufgewiesen (Abfall des Indikators um 1,1% im Vergleich zu 2010–2012). Neue bzw. wesentlich verbesserte Produkt- bzw. Prozessinnovationen haben in diesem Zeitraum 17,1% der Industrieunternehmen (im Vergleich zu 2010–2012 Wachstum um 0,6 Prozentpunkte, hingegen zu 2009–2011 – Abfall um 0,4 Prozentpunkte) und 11,4% der Unternehmen aus dem Sektor Dienstleistungen eingeführt (Abfall um 1 Prozentpunkt im Vergleich zu 2010–2012 sowie Wachstum um 0,1 Prozentpunkte im Vergleich zu 2009–2011) (PO IR, S. 7).

Leider stellen sich vor dem Hintergrund dieser nicht wirklich zufriedenstellenden Ergebnisse für Polen die Indikatoren für die Wojewodschaft ebenfalls nicht zufriedenstellend dar. Gemäß den Ergebnissen der Untersuchungen der Europäischen Kommission zur Innovation **befindet sich die Wojewodschaft Opole in der Gruppe schwacher Innovatoren** (RSIWO 2020, S. 29). In nationalen Untersuchungen hingegen erzielt die Wojewodschaft Opole durchschnittliche Ergebnisse, wodurch sie beispielsweise auf dem 7. bzw. 9. Platz aller Wojewodschaften liegt.

Ein entschieden positives Element des Bildes der Innovationsfähigkeit der Wojewodschaft Opole sind Industrieunternehmen. In den Jahren 2009–2011 haben 20,1% der untersuchten Unternehmen aus diesem Sektor mindestens eine Produkt- bzw. Prozess-Innovation auf den Markt gebracht. Die Wojewodschaft Opole nahm in dieser Hinsicht den 2. Platz unter alle Wojewodschaften ein, wobei sie auch den nationalen Durchschnitt überschritt (RSIWO 2020, S. 36). Hingegen gehört der Sektor Dienstleistungen zu den schwachen Seiten der Region – in den Jahren 2009–2011 brachten lediglich 10,3% der untersuchten Unternehmen aus diesem Sektor mindestens eine Produkt- bzw. Prozess-Innovation auf den Markt, womit die Wojewodschaft Opole landesweit auf Platz 8 steht, mit einem Ergebnis unterhalb des nationalen Durchschnitts (RSIWO 2020, S. 42).

Ein schwacher Punkt der Wojewodschaft Opole ist das Niveau der Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Verhältnis zum BIP, das im Jahr 2010 lediglich 0,1% betrug, womit sich die Region für den letzten Platz landesweit klassifiziert. Zum Vergleich – der nationale Durchschnitt betrug 0,7% und der EU-Durchschnitt 2%. Das höchste Ergebnis in Polen erzielte die Wojewodschaft Masowien [Region Warschau] mit 1,4%. Vor dem Hintergrund dieser zu vernachlässigen Anteile stellt sich das Niveau der Aufwendungen der Unternehmen selbst für R+D noch symbolischer dar – in den Jahren 2007–2011 betrug es lediglich 0,07%. Zur gleichen Zeit betrug der Durchschnitt für die Europäische Union 1,23% und die besten Regionen überschritten die 5%-Schwelle

(RSIWO 2020, S. 45). Gering ist auch die Zahl der Unternehmen, die in der Forschung aktiv sind, in der Wojewodschaft Opole – 2013 betrug sie insgesamt 69, von denen 58 aus dem Sektor Unternehmen stammten (11. Platz landesweit; das höchste Ergebnis betrug 789, und das niedrigste – 47)⁶. Positiv ist jedoch die Tatsache, dass sich die Unternehmen der Region Opole durch ein hohes Niveau bei der Implementierung der Ergebnisse von R+D-Tätigkeit in der wirtschaftlichen Praxis auszeichnen (RSIWO 2020, S. 46).

2.1.3. Die Rolle von regionalen, einschl. intelligenten Spezialisierungen bei der Belebung der Entwicklung der Regionen in den Jahren 2014–2020 sowie der Erfahrungen aus den Vorjahren

In der Herangehensweise an die Regionalentwicklung in den Jahren 2014–2010, für die u.a. eine starke **thematische Konzentration** der Unterstützung charakteristisch ist, wird großer Nachdruck auf Investitionen in jene Bereiche/Branchen/Disziplinen gelegt, die das Potential haben, das höchste Wirtschaftswachstum zu kreieren und in denen das günstigste Verhältnis der erzielten Effekte zu den eingebrachten finanziellen Aufwendungen zu beobachten ist. Man kann sagen, dass die Priorität die Unterstützung jener Branchen sein wird, die am viel versprechendsten sind und das größte Potential in sich tragen, die tragenden Stützen der Wirtschaftsentwicklung zu werden. Das sind die Branchen, die über den Wettbewerbsvorteil des jeweiligen Bereichs, dessen interne Potentiale und die wichtigsten Vorzüge entscheiden. Für die Entwicklung genau jener Stärken des Landes und der jeweiligen Regionen entscheidend ist die Konzeption der neuen Regionalpolitik, darunter im Bereich der Entwicklung der Innovationsfähigkeit – Bemühungen zur Entwicklung sollten dem Grunde nach thematisch konzentriert und nicht verstreut werden.

Diese Schlüsselbranchen, die **intelligente Spezialisierungen** genannt werden, wurden sowohl auf nationaler Ebene (im Dokument *Nationale Intelligente Spezialisierung*⁷), als auch auf regionaler Ebene identifiziert (in der Wojewodschaft legt sie die *Regionale Strategie für Innovation der Wojewodschaft Opole bis zum Jahr 2020 fest*). Die Konzeption von der intelligenten Spezialisierung ist eines der Elemente der Umsetzung der Vorgaben der *Strategie Europa 2020*, insbesondere der Priorität, die sich auf die intelligente Entwicklung bezieht. Darüber hinaus war

⁶ Eigene Ausarbeitung des Marschallamts der Wojewodschaft Opole auf Grundlage von Daten des Hauptstatistikamts Warschau.

⁷ Das Dokument ist unter folgender Adresse verfügbar: <http://www.mg.gov.pl/files/upload/15049/Krajowa%20inteligentna%20specjalizacja.pdf> [25.04.2015].

die Formulierung der Strategie sowohl für die nationale als auch die regionale intelligente Spezialisierung eine der Bedingung für Möglichkeit, Unterstützung aus den Operationellen Programmen für die Jahre 2014–2020 zu erhalten. Im Rahmen des Regionalen Operationellen Programms der Wojewodschaft Opole für die Jahre 2014–2020 werden die regionalen/intelligenten Spezialisierungen Anwendung vor allem auf zwei Prioritätsachsen (PA) finden:

PA I *Innovationen in der Wirtschaft*, die das thematische Ziel 1 *Verstärkung von wissenschaftlichen Forschungen, technologischer Entwicklung und Innovationen* realisiert. Im Rahmen von PA I werden nur Projekte realisiert, die die Entwicklung von Branchen ermöglichen, die als intelligente regionale Spezialisierungen identifiziert wurden;

PA II *Wettbewerbsfähige Wirtschaft*, die das thematische Ziel 3 *Verstärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU* realisiert. Im Rahmen von PA II werden Investitionen gemäß RSIWO 2020 prioritär behandelt.

Die regionalen Spezialisierungen (einschl. intelligenter) der Wojewodschaft Opole wurden in RSIWO 2020 vorgestellt (vgl. Tabellen 1 und 2).

Tabelle 1. **Gebiete der Entwicklung in der Wojewodschaft Opole**

Skala			Gebiet
Gebiete der Entwicklung der Region	Gebiete mit großer Bedeutung für die Entwicklung der Region	Schlüsselgebiete für die Entwicklung unter Berücksichtigung der Technologie und des regionalen Wissens	Chemie
			Bauwesen einschließlich Mineralindustrie und Baudienstleistungen
			Maschinen und Elektromaschinen
			Treibstoff–Energie
			Landwirtschaft–Lebensmittel
			Holz–Papier, darunter Möbelindustrie
			Metall und Metallurgie
		Potentielle Schlüsselgebiete der Entwicklung	Medizinische und Reha–Leistungen
			Tourismus–Leistungen
			Transport und Logistik
			Bildungs–Leistungen
			Leichtindustrie
			Finanz–Leistungen
	Handel		

Quelle: RSIWO 2020, S. 110.

Tabelle 2. **Arten der Prioritäten, einschl. sozialer Innovationen vom Typ 'smart specialisation' in der Wojewodschaft Opole**

	Gruppen der Technologien, der Produkte und der Prozesse im Rahmen der Gebiete der Entwicklung	Detaillierte Auflistung
A. Intelligente Spezialisierung	(nachhaltige) chemische Technologien	Gewinnung und Verarbeitung von Polymer-Materialien
		organische chemische Technologien
		Spezial-Chemie
		Chemische Produkte auf Basis von erneuerbaren Rohstoffen
	Nachhaltige Technologien des Bauwesens und der Holzindustrie	Technologien des Niedrig-Energie-Bauwesens
		Zement-, Kalk- und Betontechnologien
		Holztechnologien
	Technologien der Maschinen- und Metallbauindustrie	Technologien von Antriebssystemen
		Technologien für die Projektierung und Herstellung von Maschinen und Anlagen
		Metalltechnologien
	Technologien der Energieindustrie (einschl. Erneuerbare Energien, Verbesserung der Energieeffizienz)	Technologien zur Energieerzeugung
		Motorentechnologien
		Hochspannungstechnologien
	Landwirtschaft- und Lebensmittel-Technologien	Technologien der Pflanzenproduktion
Technologien zur Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln, insbesondere zur Milchverarbeitung		
B. Potentielle intelligente Spezialisierungen	Prozesse und Produkte für Gesundheits- und Umweltschutz (Life and environmental science)	Produkte für Gesundheitsschutz
		Räumlich integriertes regionales Tourismusprodukt
		Organisationsprozess des umweltfreundlichen intermodalen Transportsystems

Quelle: RSIWO 2020, S. 113.

Erwähnenswert ist auch, dass Maßnahmen, die auf die Ankurbelung der Entwicklung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und Innovationsfähigkeit in der Wojewodschaft Opole abzielen, bereits in früheren Jahren aufgenommen wurden, darunter im Rahmen des Regionalen Operationellen Programms der Wojewodschaft Opole für die Jahre 2007–2013 (RPO WO 2007–2013).

Im Rahmen der Untermaßnahme 1.3.2 *Investitionen in Innovationen in Unternehmen* des RPO WO 2007–2013 wurden Projekte von Mikro-, kleinen und mittleren Unternehmen bezüglich der Realisierung neuer und innovativer Investitionen finanziell bezuschusst, die u.a., mit der Einführung neuer Lösungen im Bereich des Verkaufs von Produkten und Leistungen, mit der Diversifizierung der Tätigkeit des Unternehmens bzw. mit Modifikationen des Produktionsprozesses im Unternehmen verbunden waren. Insbesondere wurden Ausgaben für Investitionen in Verbindung mit der Implementierung von innovativen Lösungen, dem Kauf von Sachanlagen, die zur Durchführung von R+D-Arbeiten in Unternehmen notwendig sind, der Einrichtung von R+D-Einrichtungen in Unternehmen, darunter u.a. von Laboren, gefördert. Außerdem wurden im Rahmen der o.g. Untermaßnahmen Investitionen gefördert, die auf der Steigerung der Effektivität der Funktionsweise des Unternehmens beruhen, durch Implementierung von Teleinformationssystemen (Computerisierung des Produktionsprozesses bzw. des Systems zur Erbringung von Leistungen).

Im Ergebnis von 8 Antragsrunden zur Untermaßnahme 1.3.2 RPO WO 2007–2013 wurden 217 Verträge über die Bezuschussung von Projekten unterzeichnet (nach dem Stand per 31. Dezember 2014), von denen 49 Investitionen ausschließlich im Bereich R+D betrafen. Im Ergebnis der Realisierung dieser Projekte entstanden Labore in Unternehmen bzw. wurden neue Arbeitsplätze in der Forschung geschaffen⁸.

Die erwähnten 49 Projekte im Bereich R+D wurden von 33 Unternehmen realisiert, von denen 9 Mikrounternehmen waren, 14 kleine Unternehmen und 10 mittlere Unternehmen⁹. Was am wichtigsten ist, alle Projekte wurden in Branchen realisiert, die Schlüsselbedeutung für die Wojewodschaft Opole haben – jene, die gegenwärtig in der RSWIO 2020 Widerspiegelung finden (vgl. Tabelle 3). Somit kann gesagt werden, dass die Förderung regionaler Spezialisierung, darunter intelligenter, in der Wojewodschaft Opole bereits in früheren Jahren praktiziert worden ist, wobei in der neuen Förderperspektive geplant ist, noch mehr Nachdruck auf die Entwicklung der Schlüsselbranchen zu legen.

⁸ Eigene Ausarbeitung auf Grundlage der Daten IZ RPO WO 2007–2013.

⁹ *Ibid.*

Tabelle 3. **Zahl der Unternehmen und der realisierten Projekte im Bereich R+D in der Untermaßnahme 1.3.2 RPO WO 2007–2013, aufgeteilt nach den Schlüsselbranchen der Wirtschaft (nach dem Stand vom 31.12.2014) [Stk.]**

Lfd. Nr.	Schlüsselbranchen der Wirtschaft	Zahl der Unternehmen	Zahl der Projekte
1	Metall und Metallurgie	10	11
2	Chemie	7	14
3	Maschinen und Elektromaschinen	4	5
4	Brennstoffe und Energetik	3	7
5	Bauwesen einschließlich Mineralindustrie und Baudienstleistungen	3	5
6	Holz–Papier, darunter Möbelindustrie	3	4
7	Landwirtschaft und Lebensmittel	2	2
8	Medizinische und Reha–Leistungen	1	1
	Summe:	33	49

Quelle: eigene Ausarbeitung auf Grundlage der Daten IZ RPO WO 2007–2013.

Zusammenfassung

Im Lichte der dargestellten Erörterungen erscheint ein neues Paradigma für das Management der regionalen Entwicklung, das u.a. die Konzentration von Bemühungen zur Entwicklung in einigen der wichtigsten Bereiche eine viel versprechende Herangehensweise zu sein, die in den Jahren 2014–2020 Früchte tragen kann, indem der gewünschte Effekt in Form des Wachstums der Innovationsfähigkeit der gesamten Europäischen Union, ihrer Mitgliedsstaaten und der jeweiligen Regionen erzielt wird. Die Vorankündigung dieser Effekte konnten wir bereits in den Jahren 2007–2013 beobachten, wovon die positiven Resultate der R+D-Projekte zeugen können, die in Schlüsselbranchen realisiert wurden. Darüber hinaus scheint, im Zeitalter der galoppierenden Entwicklung der Technik und der dynamischen Entwicklung der wirtschaftlichen Weltmächte, niemand Zweifel zu haben, dass die Europäische Union sämtliche Bemühungen daran setzen muss, ihre wissenschaftliche und technologische Position zu stärken, wenn sie ein ernstzunehmender Partner auf dem Weltweit bleiben will. Dem sollen Investitionen in moderne Technologien dienen, insbesondere in jene, die in die Strategie der intelligenten Spezialisierung passt – der nationalen und der regionalen.

Dies bestätigt somit die These des Artikels, dass die Realisierung von Vorhaben in jenen Wirtschaftsbranchen, die als regionale, darunter intelligente Spezialisierungen identifiziert worden sind, ein wesentlicher Faktor ist, der die Steigerung des Niveaus der Innovationsfähigkeit in den Regionen, darunter in der Wojewodschaft Opole beeinflusst. Das ist gleichzeitig der Faktor, der die Konvergenz Polen mit den Ländern der Europäischen Union und die Angleichung des Niveaus der Entwicklung der jeweiligen Regionen beschleunigt.

Literatur

- Bedrunka, K. (2014). Wspieranie potencjału innowacyjnego w regionie w kontekście osiągnięcia celów rozwojowych w nowym okresie programowania 2014–2020 na przykładzie województwa opolskiego, [in:] Sektor kreatywny jako katalizator przemian strukturalnych w regionie. Klasik, A. (ed.). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, S. 69–83.
- Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM(2010) 2020, Brüssel, 3.3.2010.
- Malik, K. Smart specialisations and Key Enabling Technologies in the New Regional Development Policy, [in:] Local and Regional Economy in Theory and Practice. Markowska M., Głuszczyk, D., und Bal-Domańska, B. (ed.). Research Papers of Wrocław University of Economics, No 334, S. 118–128.
- Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020 (PO IR).
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020, Uchwała nr 5250/2014 Zarządu Województwa Opolskiego z dnia 1 lipca 2014 r. w sprawie przyjęcia Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020.

2.2. Regionale Rahmenbedingungen für die Erstellung eines Systems zum effektiven Wissenstransfer in der Wojewodschaft Opole

[Brygida SOLGA]

Einführung

Die soziale und wirtschaftliche Situation in der Region bestimmt die Möglichkeit, ein effektiv funktionierendes System des Wissenstransfers aus dem Sektor der Wissenschaft in Unternehmen zu schaffen. Der Einfluss des Niveaus der Entwicklung und der Struktur der regionalen Wirtschaft auf sein Potential ist

vor allem mit dem Auftreten entsprechender Bedingungen mit strukturellem, institutionellen, sozioökonomischem Charakter verbunden. Ein attraktives Image der Region, eine gute Atmosphäre für Investitionen, ein unternehmerisches Milieu, qualifizierte Arbeitsressourcen, innovationsfördernde Verhaltensweisen von Unternehmen sowie ein entwickelter R+D-Sektor sind ein Katalysator für Innovationen und einen gut funktionierenden Durchfluss von Wissen, Informationen und Ressourcen.

Ziel des vorliegenden Artikels ist die Analyse und Bewertung der sozioökonomischen Situation der Wojewodschaft Opole im Hinblick auf die Möglichkeiten und Einschränkungen bei der Schaffung eines solchen Systems für den Wissenstransfer, der die Grundlage für Modernisierungsprozesse, den Aufbau von innovativen Umfeldern und die Einbeziehung der Region in das nationale und europaweite System des Austausches von wissenschaftlichen und technologischen Erfahrungen ist.

2.2.1. Raum- und Infrastruktur-Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Region

Die Wojewodschaft Opole ist im europäischen Rahmen eine kleine Region (Fläche – ca. 9.500 km², Bevölkerungszahl – unter 1 Million). Sie verfügt über günstige Eigenschaften der räumlichen Struktur, sog. geschlossenes Territorium, zentrale Lage der Hauptstadt der Region, konzentrierten Charakter der dörflichen Siedlung, hohen Grad der Infrastrukturentwicklung, Funktionsweise der Oder als Wasserstraße, gleichmäßige Verteilung und gute Verkehrsanbindung von städtischen Zentren, gute Lage im nationalen und europäischen Verkehrsraum. Durch die Wojewodschaft verläuft die Autobahn A4, die ein Element des paneuropäischen Transportkorridors Nr. III darstellt, der längsten europäischen Strecke auf der Ost-West-Linie, mit sechs Knotenpunkten in der Region Opole. Der Großraum Opole zeichnet sich vor dem Hintergrund der Region durch ein hohes Niveau an Urbanisierung sowie die Konzentration von Funktionen der Administration, Industrie, Dienstleistungen und Wohnungswesen aus.

Das kleine Gebiet und die Bevölkerungszahl gegen den Umfang und die Möglichkeit für die Entwicklung der Region vor, gleichzeitig ermöglichen aber günstige Elemente der räumlichen Struktur die Bildung eines homogenen und koordinierten Systems, das zu einer guten Verwaltung der Region führt. Die relativ gute Lage der Region und die Ausstattung mit wirtschaftlicher Infrastruktur (5. Platz landesweit im Jahr 2014) hat jedoch keine deutliche Intensivierung des Zuflusses von externen Investitionen zur Folge, insbesondere von großen ausländischen Investoren. Trotz der günstigen Lage der Hauptstadt der Region innerhalb der inneren Struktur, ihrer externen Position, insbesondere im Kontext der

nahen Nachbarschaft zu Metropolensystemen (Wrocław, Katowice) ist sie sehr beschränkt (Heffner 2011, S. 130). Ohne weitere notwendige Verbesserung dieser Situation wird eine reale und deutliche Steigerung des Investitions- und Innovationspotential in der ganzen Region erschwert werden. Notwendig ist somit die Stärkung der Metropolenfunktionen von Opole sowie der Schaffung von Systemen zur Kooperation mit starken benachbarten Zentren.

Die für die Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit günstige grenznahe Lage der Region wird nicht ausreichend genutzt. Im Resultat haben die Bewohner des Grenzgebiets eingeschränkte Möglichkeiten der Arbeitnehmer-, Schüler-, Tourismus-, Ökonomie- und Handelsmobilität. Darum ist es wichtig, nach einer besseren Nutzung der polnisch-tschechischen Grenzübergänge sowie einer Verbesserung ihres Status von lokalen zu makroregionalen zu streben. Das Fehlen einer deutlichen Öffnung in südlicher Richtung hat nämlich eine Verspätung der Entwicklung dieses Teils der Wojewodschaft und die Nichtausnutzung des Potentials zur Folge, das aus der Möglichkeit der Intensivierung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit resultiert. Im Endeffekt potenzieren in diesem Gebiet hohe Arbeitslosigkeit, das nicht ausgenutzte touristische Potential, die Migration junger Menschen in große städtische Zentren den Effekt der Peripherie.

2.2.2. Wirtschaftliche Lage der Region

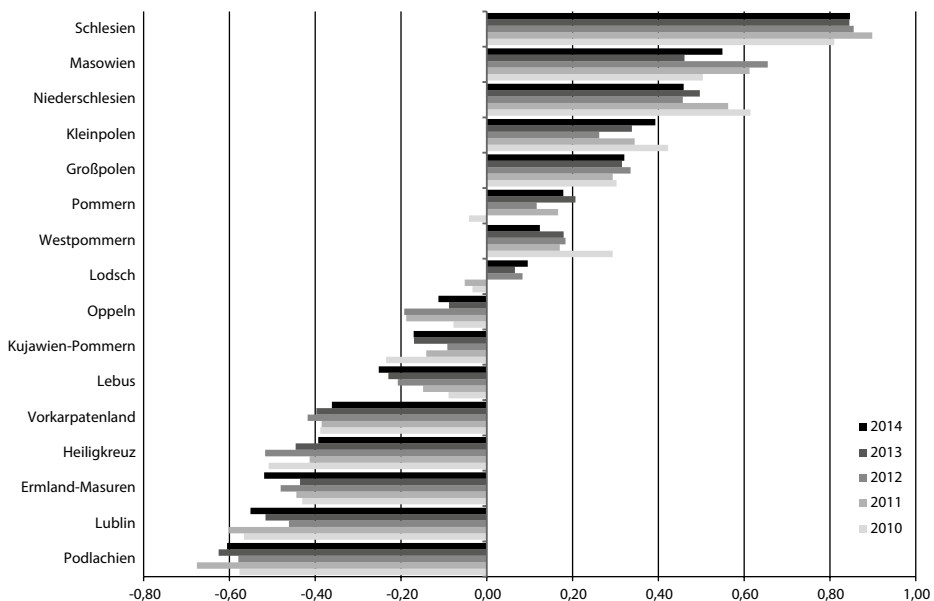
Die Region Opole wurde vor der politischen Transformation zur Gruppe wirtschaftlich hoch entwickelter Regionen Polens gezählt. Nach 1989 verschob sich die Wojewodschaft Opole aufgrund der schwächeren Dynamik der Veränderungen und des geringeren Wachstumstempos als in anderen Region in Richtung räumlicher Strukturen mit einem mittleren Niveau der Wirtschaftsentwicklung¹⁰. Die Ursachen für diese Schwächung wird im Mangel an Investitionen von strategischer Bedeutung, in niedriger ökonomischer Aktivitäten der Bewohner sowie in einem großen Ausmaß der Emigration der Bevölkerung gesehen, die die Aufnahmefähigkeit des regionalen Markts verringert (Heffner, und Solga 2009, S. 9–39). In der Struktur der Wirtschaftsunternehmen der Region Opole dominieren Mikrounternehmen, ein Problem hingegen ist die geringe Zahl an führenden Unternehmen. Der wichtigste Faktor hingegen, der die Möglichkeiten zu einer dynamischeren Entwicklung der Wojewodschaft Opole einschränkt, ist die starke Konkurrenz der benachbarten Regionen, die große Investoren anziehen.

¹⁰ Das BIP pro 1 Einwohner im Vergleich zum Landesdurchschnitt (Polen = 100; 2011) – 80,1; Einkünfte der Gemeinden pro 1 Einwohner (PLN; 2012, Polen – 3.624) – 3.062; Ausgaben der Gemeinden pro 1 Einwohner (PLN; 2012, Polska – 3.691) – 3.030; durchschnittlicher monatlicher Brutto-Lohn im Vergleich zum Landesdurchschnitt (Polen = 100; 2012) – 90. Nach: Bank Danych Lokalnych.

Die Wirtschaft der Wojewodschaft Opole zeichnet sich durch eine diversifizierte Struktur mit einer überwiegenden Rolle der hoch entwickelten Industrie aus. Dieser Sektor generiert ca. 30% des Brutto-Mehrwerts (ca. 24% im Landesdurchschnitt) und beschäftigt jeden vierten Einwohner der Region, was der Region den 3. Platz in Polen gibt. Die ausgebaute Struktur der Aufteilung der Industrie und die langjährige Tradition der Industrieproduktion können einen Faktor darstellen, der einen Anreiz bietet, in der Region zu investieren. Die Branchen Lebensmittel, Chemie, nicht-metallische Rohstoffe (Zement, Kalk, Gips), Energetik, Maschinenbau und Metall entwickeln sich deutlich, und aufgrund der langjährigen Tradition auch die Möbelindustrie. In den strategischen Dokumenten werden unter den Schlüsselbranchen auch die Holzindustrie und der Sektor Bauwesen genannt. Letzterer zeichnet sich durch hohe Wettbewerbsfähigkeit im Verhältnis zur Situation in der Branche im Land aus. In der Region verfügt zusätzlich über berufliche Fachschulen, Hochschulen und einen R+D-Sektor sowie Bauunternehmen und Firmen, die Materialien für das Bauwesen produzieren.

Ein zusätzlicher Vorzug der Region ist auf die starke Konkurrenzfähigkeit der Landwirtschaft. Schwach entwickelt sich der Dienstleistungssektor, insbesondere von Markt-Dienstleistungen (u.a. Beratung, Finanzbetreuung, *Public Relations*, Logistik, Reparaturen). In der Situation der wachsenden Rolle des dritten Sektors sind Defizite dieser Art eine ernsthafte Herausforderung für die Region Opole.

Illustration 9. Investitionsattraktivität der Wojewodschaft in den Jahren 2010–2014



Quelle: *Atrakcyjność inwestycyjna województw...* 2014, S. 59.

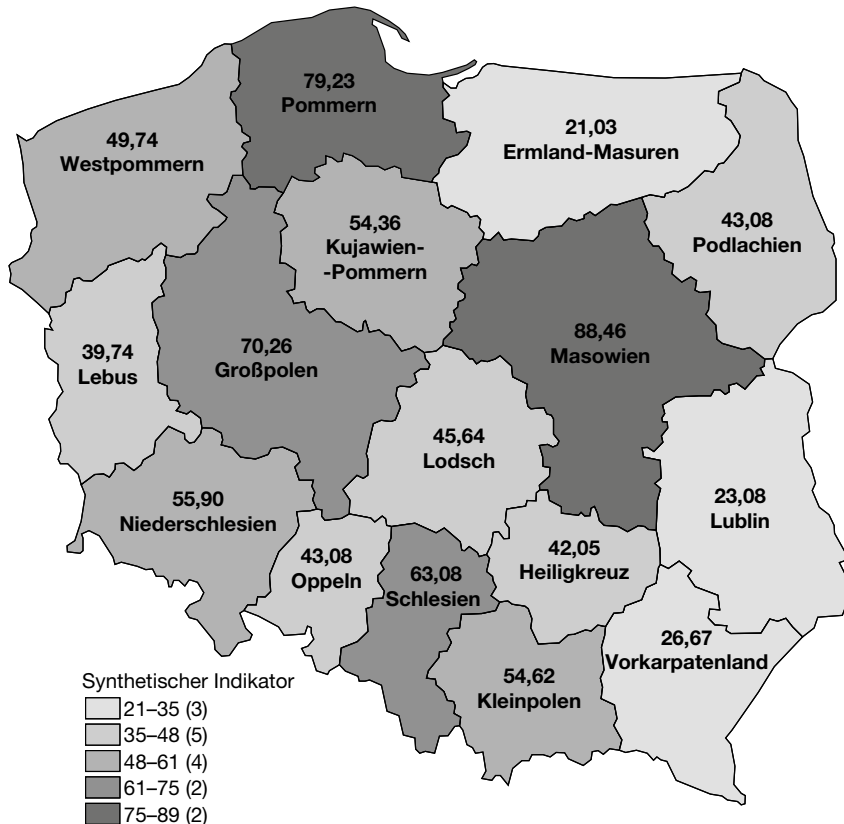
Im Hinblick auf die Investitionsattraktivität wird die Wojewodschaft Opole zu Region von durchschnittlicher Attraktivität gerechnet (Ill. 1). In den letzten Jahren verändert sich diese Situation im Grunde nicht wesentlich. Im Jahr 2010 bewegte sich die Region Opole auf regionaler Ebene an 9. Stelle, im Jahr 2011 an 11. Stelle, im Jahr 2012 an 10. Stelle, im Jahr 2013 und 2014 erneut an 9. Stelle. Das passiert in einer solchen Situation, wenn unter den klassischen Faktoren, die bei Investoren als entscheidend für die Entscheidung über die Lokalisierung der Investition gelten, in der Wojewodschaft Opole praktisch alle auftreten, und zwar: nahe Nachbarschaft der Staatsgrenzen, gute Lage und Verkehrsverbindungen, reiche wirtschaftliche Infrastruktur und günstig gelegene Investitionsgelände in den Unterzonen der Sonderwirtschaftszonen. In der Region Opole sind etwa 5.000 ha Investitionsgelände verfügbar, wovon über 9.000 ha Unterzonen von drei Sonderwirtschaftszonen darstellen: Katowice, Wałbrzych und Starachowice, im Rahmen von denen fast 675 ha jedoch unerschlossenes Gelände darstellt. In den nächsten Jahren wurden in der Wojewodschaft Opole mindestens ein Dutzend Cluster-Initiativen gegründet, die die Branchen Tourismus, Bauwesen, Öko-Bauwesen, Chemie, Öko-Energetik, Schulung-Beratung, IT, Medizin und Holz-Möbel umfassen. Die entschiedene Mehrheit dieser Initiativen bleibt jedoch in einer frühen Entwicklungsphase stehen (Klemens 2014, S. 41–48).

Die allgemein schwache Bewertung der Investitionsattraktivität der Region wird vor allem von Folgendem beeinflusst: gute, aber schlecht genutzte Verkehrsanbindung, niedrige Bewertung des Umfangs der Transformation der regionalen Wirtschaft, beschränkte Zahl an Firmen des Geschäftsumfelds sowie fehlendes Personal, was ein Effekt langjähriger Emigration ist. Es ist nämlich bekannt, dass Investoren, insbesondere ausländische, entschieden häufiger eine wirtschaftliche Tätigkeit in wirtschaftlich starken Regionen aufnehmen, die Investoren technische Infrastruktur auf hohem Niveau, ein Angebot an qualifizierten Arbeitnehmerressourcen sowie einen aufnahmefähigen Absatzmarkt bieten, der sich rund um große Stadt- und Industriezentren konzentrieren, die gleichzeitig Zentren des Unternehmertums, der Innovationsfähigkeit, der Wissenschaft und den Sitzen von Finanzinstitutionen und spezialisierten Dienstleistungen sind. Die Tatsache allein, über attraktive Faktoren der Lokalisierung zu verfügen, ist somit unzureichend, um Investitionen in die Region Opole anzuziehen, insbesondere in der Situation der Lage der Region Opole zwischen Metropolen.

In der Wojewodschaft Opole bleibt ein wesentliches Hindernis für die Entwicklung weiterhin das geringe Unternehmergeist. Im Jahr 2012 befand sich die Region auf Platz 10 im Ranking des Unternehmertums, das von der Polnischen Agentur für die Entwicklung des Unternehmertums erstellt wurde, und auf Platz 8 im Jahr 2011, wodurch sie ihre frühere Position verschlechtert hat (d.h. im Jahr 2010 und 2009) (Ill. 10) (Zadura-Lichota, und Tarnawa 2014, S. 62). Trotz des

eingeschränkten Unternehmertums ist der Vorzug der Region eine gar nicht so schlechte Verfassung der Mikro- und Kleinunternehmen. 34% der Mikro- und Kleinunternehmen haben 2013 Investitionsaufwendungen getätigt (Landesdurchschnitt – 40%) (*Raport o sytuacji mikro...* 2014, S. 312).

Illustration 10. **Niveau des Unternehmertums in den Regionen 2012**
– synthetischer Indikator der PARP



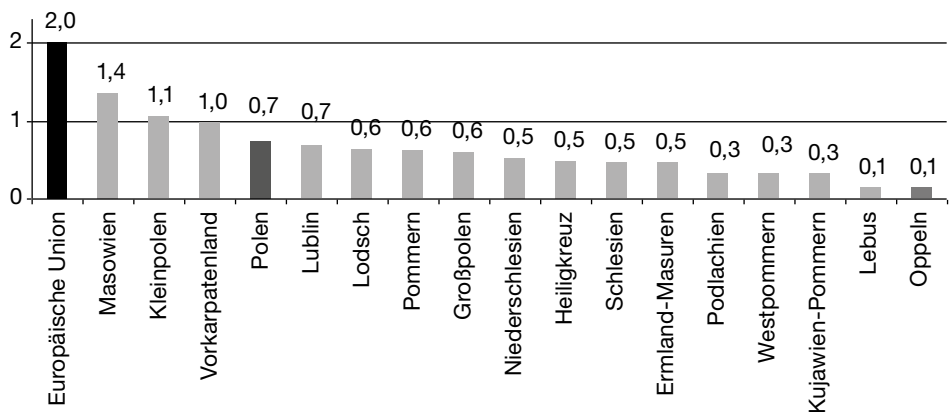
Quelle: Zadura-Lichota, und Tarnawa 2014, S. 61.

Eine Derivate der Regionalwirtschaft, mit einem hohen Anteil traditioneller Industriezweige ist der beschränkte Anteil der Aufwendungen für R+D-Tätigkeit, die zu den geringsten im Land gehören (Ill. 11). In den Jahren 2007–2011 wurden für Forschungs- und Entwicklungstätigkeit gerade ein Mal 270 Millionen PLN ausgegeben, davon stammten lediglich ca. 100 Millionen aus Mitteln der Unternehmen der Region Opole (*Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, S. 45).

Diese Situation schwächt den Prozess der effektiven Einbeziehung der Region Opole in das europäische System für den Austausch technologischer

Erfahrungen. Somit sind Möglichkeiten zu suchen, für weitere Modernisierungsmaßnahmen in der Industrie, aber auch in der für die regionale Wirtschaft wichtigen Landwirtschaft, die zu einem Wachstum der Innovationsfähigkeit und qualitativer Veränderungen an der Struktur der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion führen werden, und in der Konsequenz zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Region. Die traditionelle wirtschaftliche Struktur erfordert jedoch vor allem dynamische Transformationen, die den dritten Sektor den Markt- und Nicht-Markt-Sektor stärken.

Illustration 11. **Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Vergleich zum BIP in Polen nach Wojewodschaft sowie in der Europäischen Union 2010 (in %)**



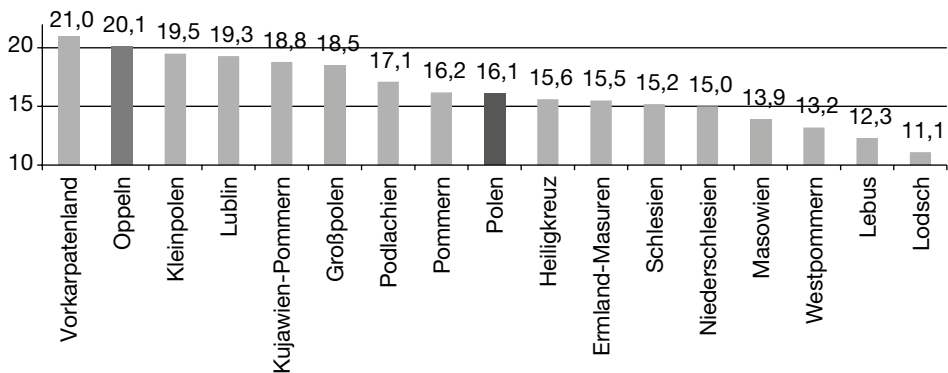
Quelle: *Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, S. 45.

Eine Erschwernis bei diesen Maßnahmen kann die geringere Wettbewerbsfähigkeit des regionalen Angebots an Wissenschaft und Forschung sowie die geringe Zusammenarbeit von Firmen aus der Region Opole mit dem Sektor R+D sein. Ein deutlicher Teil der Unternehmer der Region Opole zeigt kein Interesse an einer Steigerung der Innovationsfähigkeit und der Zusammenarbeit mit Organisationen des Geschäftsumfelds. Den größten Bedarf an Dienstleistungen dieser Art weisen große Unternehmen auf, den geringsten – Mikrounternehmen. Ein großes Problem für Firmen bei der breiteren Aufnahme von Innovationsmaßnahmen sind unzureichende Finanzmitteln, keine entsprechende Instrumente externer Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsarbeit und ein hohes Risiko von Forschungsvorhaben (*Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, S. 56).

Eine der wichtigsten Art und Weise zur Verbesserung der Situation in dieser Hinsicht ist die Entwicklung von Institutionen, die den Innovationstransfer unterstützen und eine größere Diversifizierung der von ihnen angebotenen Angebote. In der Wojewodschaft Opole bestehen 6 Hochschulen sowie Außenstellen

von mehreren Hochschulen¹¹ Es sind 45 Forschungsinstitute tätig, von denen die meisten wirtschaftliche Unternehmen darstellen¹². Jedoch ist die Zahl der Institutionen des Geschäftsumfelds im Land am geringsten, und deren Angebot ist relativ eingeschränkt, insbesondere im Bereich von Beratungsleistungen (allgemein und spezialisiert), Computer-, Finanz- und Schulungsleistungen. Somit müssen Maßnahmen ergriffen werden, die zur Erstellung einer entsprechenden Basis für den Wissenstransfer führen, insbesondere, da Firmen der Region Opole, die eine Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufnehmen, sich durch ein hohes Niveau der Wirksamkeit der durchgeführten Arbeiten auszeichnen. Denn sie führen gewöhnlich zur Implementierung der meisten Ergebnisse von R+D-Arbeiten. Als am innovativsten in der Region Opole erweisen sich Unternehmen, die in der Industrie tätig sind. In den Jahren 2009–2011 haben etwa 20% der Firmen des Sektors Industrie eine Produkt- bzw. Prozess-Innovation eingeführt, wodurch sie Platz 2 im landesweiten Vergleich einnahmen (Ill. 12). Am schlechtesten hingegen ist die Situation von Dienstleistungsfirmen, unter ihnen nahmen lediglich 10% eine innovative Tätigkeit auf.

Illustration 12. **Innovative Industrieunternehmen in Polen nach Woiwodschaften in den Jahren 2009–2011 (in %)**



Quelle: *Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, S. 36.

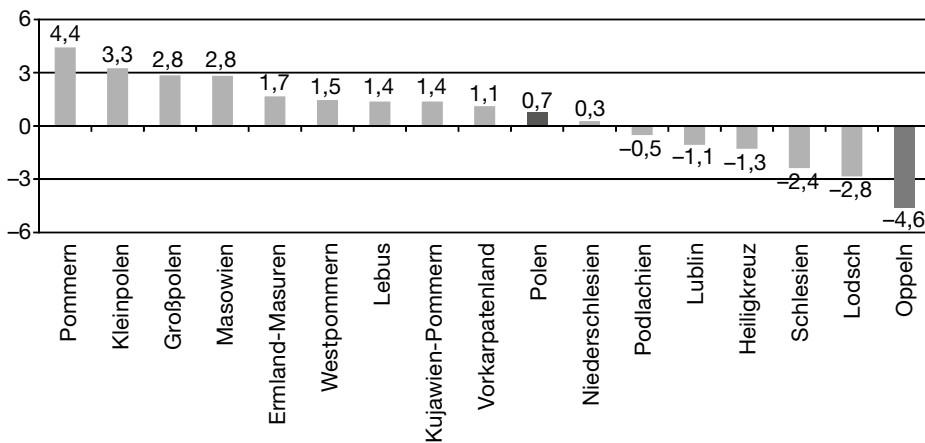
¹¹ In der Region sind tätig: die Universität Opole, die Technische Hochschule Opole, die Staatliche Medizinische Fachhochschule Opole, die Staatliche Fachhochschule Nysa, Hochschule für Management und Verwaltung Opole und die Hochschule für Geistes- und Wirtschaftswissenschaften Brzeg sowie Filialen/ Außenstellen mehrerer Hochschulen, u.a. der Hochschule „Bogdan-Jański“, Außenstelle Opole und die Bankhochschule Wrocław, Außenstelle Opole.

¹² Das sind u.a. neben der Technischen Hochschule Opole und der Universität Opole, das Institut für Schwere Organische Synthese „Blachownia“ in Kędzierzyn-Koźle, das Institut für Keramik und Baumaterialien in Warschau – Abteilung für Ingenieur-Prozesswesen von Baumaterialien Opole, das Regionale Zentrum für Transfer von Wissen und Innovativen Technologien an der Staatlichen Fachhochschule Nysa. Nach: *Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, S. 47.

2.2.3. Soziale und demographische Faktoren

In der Region Opole sind das wichtigste Problem der Entwicklung ungünstige demographische Prozesse. Die Region zeichnet sich durch die geringste Geburtenrate (1,1 bei einem Landesdurchschnitt von 1,3) und gleichzeitig den intensivsten Abfluss der Bevölkerung ins Ausland aus (106 Personen auf 1000 Einwohner). In den Jahren 2002–2011 hat sich die Zahl der Einwohner der Wojewodschaft um 4,6% verringert, während es im Landesschnitt ein Wachstum von 0,7% gab (Ill. 13). Eine Entvölkerung tritt vor allen in ländlichen Gebieten auf, die an der Peripherie liegen, die schwächer mit technischer und sozialer Infrastruktur ausgestattet sind, und der Bevölkerungsrückgang, der aus der Emigration resultiert, ist am stärksten unter jungen Menschen (18–35 Jahre), Frauen und gut Auszubildeten (Solga 2014, S. 9–20). Ungünstig ist auch die Bevölkerungsstruktur im Hinblick auf das Alter, da der Anteil der Jüngsten in der Region Opole der niedrigste im Landesschnitt ist (2013 waren 18,6% der Menschen im Alter von 0–19 Jahren, 37,3% im Alter von 20–44 Jahren, 28,8% im Alter von 45–64 Jahren und 15,3% über 65 Jahren) (*Rocznik Demograficzny* 2014, S. 64–66).

Illustration 13. **Veränderung der Bevölkerungszahl, die mit ständigem Wohnsitz gemeldet ist, in Polen, nach Wojewodschaften in den Jahren 2002–2011 (in %)**



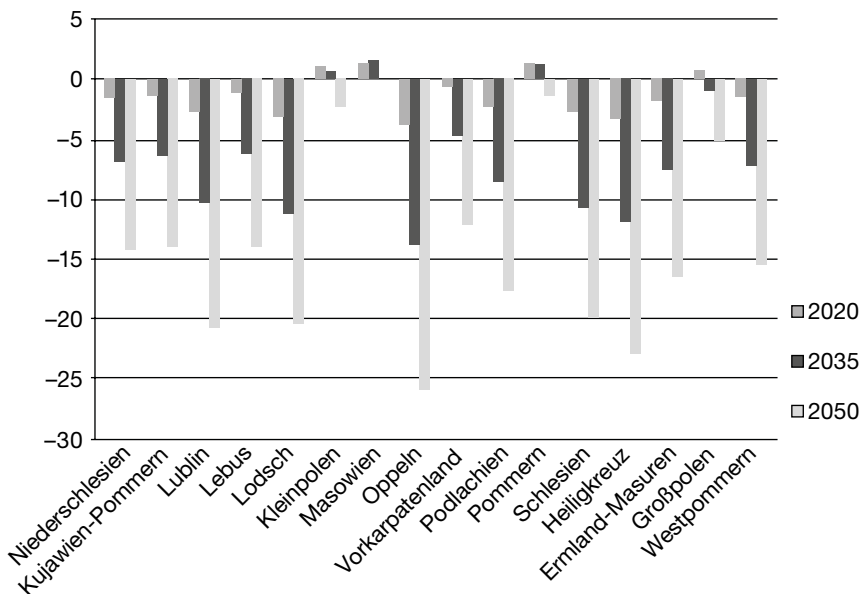
Quelle: *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego...* 2012.

Diese Erscheinungsformen wirken sich ungünstig auf die zukünftige demographische Lage der Wojewodschaft aus. Im Lichte der Prognose des Hauptstatistikamts (2014) wird bis 2050 in der Region Opole ein negatives Auslands-Migrationssaldo mit ständigem Wohnsitz zu verbuchen sein. Angenommen, dass die

ungünstigen Tendenzen bei den Geburtenzahlen aufrecht erhalten, bewirken beide Faktoren (d.h. Migrationen und Geburtenwachstum) einen weiteren Rückgang der Bevölkerungszahl um etwa 260.000 Menschen. Gleichzeitig wird der Rückgang des Niveaus der Besiedlung der Wojewodschaft Opole entschieden intensiver als in den übrigen Regionen sein (Ill. 14).

Das schwächer werdende demografische Potential schwächt ernsthaft die Entwicklungsmöglichkeiten der Region und ihre Wettbewerbsposition. Im Kontext des effektiven Wissenstransfers muss einem bewusst sein, dass unter Bedingungen eines schwächer werdenden demographischen Potentials der Zufluss von Ressourcen in den Sektor Wissenschaft, Technik und Innovation in langfristiger Perspektive immer geringer und zusätzlich durch Emigration ins Ausland sowie innere Migration in benachbarte Metropolregionen geschwächt werden. Die demographische Lage sollte somit eine vorrangige Rolle in der Politik der Region spielen.

Illustration 14. **Veränderung bei den Bevölkerungszahlen der Wojewodschaften bis 2050 im Vergleich zu 2013 (in %)**



Quelle: *Prognoza ludności na lata 2014–2050...* 2014, S. 113.

Die Region Opole charakterisiert sich durch einen niedrigen Indikator von Menschen mit Hochschulbildung. Trotz eines deutlichen Anstiegs der Zahl der Hochschulabsolventen in den vergangenen Jahrzehnten – von 5% im Jahr 1988

auf 8,3% im Jahr 2002 und auf 13,6% im Jahr 2011 – ist der Anteil der Personen mit Hochschulabschluss weiterhin der geringste im Land. Darüber hinaus wachsen strukturelle Probleme auf dem Arbeitsmarkt, die aus der Nichtanpassung der Ausbildungsrichtungen an die Bedürfnisse des Arbeitsmarkts resultieren und gleichzeitig aus dem Fehlen eines ausreichenden Beschäftigungsangebots für Absolventen, insbesondere von Hochschulen.

Tabelle 4. **Faktoren, die die Schaffung eines Systems für effektiven Wissenstransfer begünstigen und beschränken, die aus regionalen Rahmenbedingungen resultieren**

Räumliche Rahmenbedingungen	
positiv	negativ
<ul style="list-style-type: none"> • geschlossenes Territorium der Region • bequeme Lage im Verkehrsraum • Grenzlage • hoher Grad der Entwicklung der wirtschaftlichen Infrastruktur • zentrale Lage der Hauptstadt 	<ul style="list-style-type: none"> • Lage der Region zwischen den Metropolen • relativ schwache Position von Opole • beschränkte grenzüberschreitende Zusammenarbeit
Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	
positiv	negativ
<ul style="list-style-type: none"> • differenzierte Struktur der Regionalwirtschaft • hohe Wettbewerbsfähigkeit einiger Industriebranche • hohe Wettbewerbslage der Landwirtschaft • hohes Niveau bei den verfügbaren Einkommen und dem Konsum • günstig gelegene Investitionsgelände in Unterzonen der Sonderwirtschaftszone • gute Kondition der Mikro- und Kleinunternehmen • hohes Niveau der Wirksamkeit von R+D-Arbeiten von Industriefirmen 	<ul style="list-style-type: none"> • relativ langsames Tempo des Wirtschaftswachstums • Mangel an Investitionen mit strategischer Bedeutung • durchschnittliche Investitionsattraktivität • niedriger Unternehmergeist • nicht ausreichendes Arbeitsplatzangebot, insb. für Personen mit Hochschulabschluss • strukturelle Nichtanpassung auf dem Arbeitsmarkt • schwache Entwicklung von Dienstleistungen, insb. von Marktdienstleistungen • landesweit niedrigste Aufwendungen für R+D-Arbeit • niedrige Wettbewerbsfähigkeit des regionalen Wissenschafts- und Forschungsangebots • geringe Zusammenarbeit der Firmen mit dem Sektor R+D • geringe Zahl von Institutionen des Geschäftsumfelds

Soziale und demographische Rahmenbedingungen	
positiv	negativ
<ul style="list-style-type: none"> • hoher Lebensstandard der Haushalte • hohes Sicherheitsniveau der Einwohner • starke regionale Identität • Multikulturalität • hoher Arbeitsethos und hohe Arbeitskultur • starke Aktivität der lokalen Gemeinschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • geringste Geburtenrate landesweit • intensivste Abwanderung der Bevölkerung ins Ausland • niedrigster Anteil von Personen im noch nicht erwerbsfähigen Alter • generationenübergreifende Krise • niedrigster Indikator von Personen mit Hochschulbildung

Quelle: Eigene Ausarbeitung.

Im Fall der Region Opole können die Rahmenbedingungen für die Entwicklung nicht vom ethnischen Kontext der sozialen Prozesse, die hier vor sich gehen, abstrahiert werden. Die Ergebnisse der Volkszählung von 2011 haben gezeigt, dass ca. 60.000 der Bewohner bei der Volkszählung deutsche Volkszugehörigkeit deklariert haben und ca. 100.000 schlesische Volkszugehörigkeit. Zweifellos begünstigt eine derartige Ressource den Aufbau eines positiven Images einer multikulturellen Gesellschaft und erleichtert die Aufnahme einer internationalen Zusammenarbeit.

Ein Vorzug der Region sind die deutliche Aktivität lokaler Gemeinschaften und ein hoher Arbeitsethos. Eine gute Erscheinungsform dieser Aktivität ist die die große Bedeutung des in ländlichen Gebieten verbreiteten Programms Dorferneuerung, das im Fall der Wojewodschaft Opole das größte und am längsten tätige regionale Programm zur Aktivierung lokaler Gemeinschaften in Polen ist. Die Spezifik dieser Maßnahmen ist, dass die wichtigste Aufmerksamkeit dem menschlichem Faktor gewidmet ist, der Subjekt und Antriebskraft der Entwicklung darstellt (Bębenek 2014, S. 147–160).

Zusammenfassung

Die Region Opole, die vor der Transformation zur Gruppe von Wojewodschaften mit einem hohen Niveau der Wirtschaftsentwicklung gezählt wurde, begann in den 1990er Jahren, diese Position schrittweise zu verlieren. Die Prozesse der Modernisierung und Restrukturierung der regionalen Wirtschaft haben trotz einer Reihe positiver Veränderungen jedoch nicht zu einem Wachstum der Wettbewerbsfähigkeit und Investitionsattraktivität beigetragen.

Das geringe Niveau der Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und die geringfügige tatsächliche Zusammenarbeit von Unternehmen mit dem Sektor R+D haben die schwache Position der Region im Bereich der

Innovationsfähigkeit zur Folge. Ein deutlicher Teil der Firmen zeigt kein Interesse an einer Steigerung der Innovationsfähigkeit und der Aufnahme einer breiteren Zusammenarbeit mit dem Sektor R+D sowie Institutionen des Geschäftsumfelds. Andererseits ist auch der wissenschaftliche Sektor nicht in ausreichendem Grad auf die Bedürfnisse und Erwartungen der Unternehmen eingestellt. Das bedeutet, dass in der Wojewodschaft Opole das Niveau der Nichtanpassung von Strukturen in diesem Bereich hoch ist und ernsthafte Ordnungsmaßnahmen erfordert. Somit besteht der Bedarf der Intensivierung und Ankurbelung von partnerschaftlichen Verhaltensweisen und der Förderung der Kooperation zwischen den Unternehmern, und mit dem Bereich Wissenschaft und Forschung, unter aktiver Beteiligung der öffentlichen Verwaltung. Wichtig ist auch eine breitere Förderung des Angebots des R+D-Sektors und das Suchen nach größeren Möglichkeiten zur finanziellen Unterstützung der innovativen Tätigkeit von Unternehmen.

Ein Faktor, der die Entwicklungsmöglichkeiten der Region und deren Einbeziehung in das europäische System des Austauschs von Innovationserfahrungen einschränkt, sind ernsthafte demographische Probleme. Der Abwanderungscharakter (Emigrationscharakter) dieses Gebiets und der geringste Anteil an Menschen mit Hochschulabschluss haben Schwierigkeiten in den Prozessen zum Aufbau von innovativen und unternehmerischen Umfeldern zur Folge. Der Arbeitsmarkt der Region bietet außerdem keine ausreichende Zahl an Arbeitsplätzen in Verbindung mit neuen Technologien, innovativen Lösungen und technischen Wissenschaften an.

Ein begünstigender Faktor hingegen für die Aufnahme breiterer und effektiverer Innovationsmaßnahmen hingegen ist die diversifizierte Struktur der regionalen Wirtschaft und die landesweit hohe Wettbewerbsfähigkeit mancher industrieller Branche. Eine gute Basis für den Aufbau und die Stärkung des Wettbewerbsvorteils der Region bilden insbesondere die Lebensmittel-, Chemie-, Bau- und Energetikbranche. Im Verhältnis zu diesen Schlüsselsektoren zeichnet sich der Bedarf ab, vorhandenes Wissenschafts- und Forschungspotential besser zu nutzen, das Schulwesen zu entwickeln, das qualifizierte Arbeitskräftressourcen anbietet und organisatorische Strukturen aktiviert (Zentren der Wissenschaft und der Geschäftswelt, Cluster). Auch die konkurrenzfähige Landwirtschaft ist in stärkerer Verbindung mit der Lebensmittelindustrie zu entwickeln und ihre Entwicklung sollte auf modernen Technologien und der Produktion von hochwertigen Lebensmitteln beruhen.

Unter den Bedingungen der Lage der Wojewodschaft Opole zwischen den Metropolen sowie der tief greifenden demographischen Probleme, wird eine breitere Zusammenarbeit zwischen Unternehmen der Schlüsselbranchen der regionalen Wirtschaft und dem Sektor R+D sowie der öffentlichen Verwaltung gegenwärtig zur Bedingung für das weitere kontinuierliche Wachstum dieses Bereichs. Die

Entwicklung eines reibungslos funktionierenden Systems des Durchflusses von Ideen, Informationen, Wissen und materiellen Ressourcen unterschiedlichen Typs sollte auf die Stärkung der Wettbewerbsposition der an ihm beteiligten Unternehmen und eine Steigerung der Attraktivität der Region in breiterer – nationaler und internationaler – Perspektive ausgerichtet werden. Basis und wichtiges Element der integrierten Helix von Opole sollte vor allem die Schaffung einer einzigartigen Atmosphäre zur Entwicklung einer breiteren Zusammenarbeit sein. Ohne Freisetzung und Stärkung dieser endogenen Ressource wird das Investitions- und Innovationspotential in der gesamten Region sehr erschwert werden.

Literatur

- Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2014 (2014). Nowicki, M. (ed.). IBnGR, Gdańsk.
- Bębenek, P. (2014). Nowe idee i wyzwania w odnowie wsi, [in:] Procesy demograficzno-społeczne, zawodowe i agrarne ludności wiejskiej w latach 2002–2012. Wybrane problemy na przykładzie województwa opolskiego. Polek-Duraj K. (ed.), Serie: *Studia i Monografie*, t. 380, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole.
- Heffner, K. (2011). Raport regionalny: województwo opolskie. Opole, S. 130. <http://polskazachodnia2020.pl/attachments/article/14/Raport%20regionalny-%20Wojewo%C3%B3dztwo%20Opolskie.pdf>
- Heffner, K., und Solga, B. (2009). Struktura społeczno-gospodarcza województwa opolskiego w latach 1989–2008. Przegląd badań i analiz, [in:] Przedsiębiorstwa jutra. Prognozowanie trendów rozwojowych w województwie opolskim. Metodologia i narzędzia badawcze. Malik K. (ed.). Politechnika Opolska, PIN – Instytut Śląski w Opolu.
- Jończy, R., und Rokita-Poskart, D. (2014). Educational migrations as a factor of the depopulation of the intermetropolitan region. *Economic and Environmental Studies*, Vol. 14, No 1.
- Klemens, B. (2014). Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020. *Barometr Regionalny*, t. 12, No 2.
- Prognoza ludności na lata 2014–2050 (2014). Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy GUS, Warszawa.
- Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012–2013, Zadura-Lichota, P., und Tarnawa, A. (ed.) (2014). PARP, Warszawa.
- Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2013. Temat specjalny: eksport w mikro- i małych firmach (2014). Bank Pekao, Warszawa.
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do 2020 r. (2014). Zarząd Województwa Opolskiego.
- Rocznik Demograficzny (2014). GUS, Warszawa.
- Solga, B. (2014). The Importance of International Return Migration in the Rural Development. *Studia Regionalia*, Vol. 39.
- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. (2012). Zarząd Województwa Opolskiego.

2.3. Das Potenzial der Kooperation im akademischen Umfeld – die Rolle von studentischen Forschungsgruppen

[Marzena SZEWCZUK-STĘPIEŃ]

Einführung

Die Behauptung „Wissen treibt die Welt voran“ stellt die Wissenschaft (Hochschulen, F&E-Einrichtungen) in eine hohen Position in der Hierarchie des Fortschritts. Wenn wir dies aus einer operationellen Perspektive betrachten, ist festzustellen, dass die Rolle der Wissenschaft, darunter in hohem Maße auch der Hochschulen, in der Gesellschaft und der auf Wissen und Innovationen basierenden Wirtschaft beruht auf:

- Schaffung von neuem Wissen,
- Vermittlung von Wissen durch den Bildungsprozess und die Durchführung von Schulungen,
- Veröffentlichung von Wissen mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien,
- die Sorge um die Verwendung dieses Wissens in Wirtschaftsprozessen (z. B. zur Herstellung neuer/verbesserter Produkte bzw. zum Anbieten neuer/besserer Dienstleistungen).

Gerade letzteres Element wird mit dem Prozess des Transfers von Wissen und Technologien gleichgesetzt und stellt das Schlüsselement für die Entwicklung und Einleitung positiver Veränderungen in der Wirtschaft dar. Ein Merkmal einer intelligenten wirtschaftlichen Entwicklung ist die Schaffung starker Wirtschaftsakteure, die sich durch ihre konkurrenzfähige Position hervorheben. Die Quelle dieser Position ist die Einführung von Innovationen, welche wiederum oftmals das Ergebnis einer sektorenübergreifenden Zusammenarbeit sind. Um überhaupt von einem effektiven Kommerzialisierungsprozess von Wissen und Technologie oder der Einführung von Innovationen und neuen Methoden und Geschäftsmodellen zu sprechen, ist eine gute und effektive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft unabdingbar (Szewczuk-Stępień, und Dymek 2015). Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass an vielen Hochschulen – auch aus Oppeln – ein niedriges Engagement der Studierende am Wissenstransfer vorhanden ist. „An diesen Universitäten gibt es zwar branchenspezifische Inkubatoren, die nötige Infrastruktur (Räume für Firmen und Labors) sowie eine Beratungsstelle, doch sie vermögen die unter diesen Bedingungen gewünschten

Effekte nicht zu erzielen. Viele wertvolle Möglichkeiten sind nicht ausgeschöpft worden.“ (Woywode et al. 2014, S. 13–17) Infolgedessen ist anzunehmen, dass das Potenzial des akademischen Umfelds in Polen mithilfe des Wissens und der Kompetenzen der Wissenschaftler (wiss. Mitarbeiter) gemessen wird. Immer noch ist das Engagement von Studierenden (evtl. mit Ausnahme der Doktoranden) in Projektgruppen und Forschungsvorhaben unzureichend. Somit bleibt das Potenzial einer großen Gruppe junger und kreativer Menschen unbeachtet. Die Ursprünge dieses Zustands sollten u. a. in den großen Fehlern im Bildungs- und Ausbildungssystem sowie der zu geringen Zahl an praktischen Elementen im Bildungsprogramm gesehen werden. Dieser Artikel stellt im Kontext der Bildungstrends und des Wissenstransfer im 21. Jahrhundert mögliche Formen der Zusammenarbeit von Studierenden und Hochschulabsolventen mit dem Wirtschaftssektor vor, unter besonderer Berücksichtigung einer Fallstudie von Studierende der Technischen Hochschule in Oppeln aus den Fachgebieten Wirtschaft und Management, die zusammen an dem Problem der Initiative „Dobroteka“¹³ gearbeitet haben.

2.3.1. Bildungstrends im 21. Jahrhundert – Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen der Studierenden

Das gegenwärtige Hochschulbildungsprogramm weicht in erheblichem Maße von den Vorbildern des 20. Jahrhundert ab (Kurek 2010, S. 202–208). Heute agieren die Hochschulen auf dem einheitlichen europäischen Markt (im Europäischen Forschungsraum). Damit bieten sie ihren Mitgliedern nahezu grenzenlose Möglichkeiten, sich in einem anderen Land bzw. an einer anderen Hochschule weiterzubilden. Austauschprogramme für ein oder zwei Semester werden u. a. durch das Erasmus-Programm gefördert.¹⁴ Während des Austauschs treten die Studierenden mit einer fremden Kultur, Mentalität und Sprache in Kontakt und lernen moderne Bildungs- und Kommunikationsformen kennen. Sie werden zu Weltbürgern, die sich der Möglichkeiten des globalen Marktes bewusst sind. Selbstverständlich sind sie sich auch infolgedessen ihres Werts bewusster, agieren durchsetzungsfähiger und wissen, was sie vom Leben erwarten.

¹³ Die Dobroteka <http://www.dobroteka.pl/> ist eine Initiative des Unternehmens MDConnect (Institution der Business-Umgebung, die moderne Kompetenzen und Unternehmer unterstützt), ein Gebäude, in dem 70% der Verkaufsfläche für die Innenarchitekturbranche bestimmt sind. Eine Ergänzung ist eine Fläche, die eine Unterstützung des Unternehmens in Form des Laboratoriums B+R darstellt, ein Entwurfstudio, ein Branchenlesesaal, ein historischer Salon, Workshopräume – alles mit dem Ziel Projekt-, Bildungs-, Schulungsmaßnahmen durchzuführen.

¹⁴ [Http://www.frse.org.pl/aktualnosci-frse/erasmus-dla-wszystkich-nowy-program-unijny-od-2014-r](http://www.frse.org.pl/aktualnosci-frse/erasmus-dla-wszystkich-nowy-program-unijny-od-2014-r) [25.03.2015].

Die Globalisierung stellt somit eine Reihe an Herausforderungen an den Bildungsprozess sowie die Förderung von Kreativität, u. a.:

- Hochschulen sind nicht mehr Orte, an denen einzig und allein Wissen erlangt und weitergegeben wird. Es ist vielmehr ein Raum für permanente Treffen mit Persönlichkeiten und sich stetig entwickelnde Kommunikationsformen (so werden etwa Online-Wissensdatenbanken erschaffen und genutzt),
- Studierende stellen eine Gemeinschaft dar, die kompetent mit modernen Informationstechnologien umgehen kann (etwa die Bildung von Internetgemeinschaften, die Nutzung von Bildungsplattformen, u. a. auch Simulationsspielen),
- Dozenten müssen Studierende zu größerem Engagement im Bildungsprozess ermuntern, weswegen sie ihnen auch gleichzeitig die Verantwortung für die späteren Ergebnisse ihrer Bildung übertragen,
- die Gesellschaft wird heutzutage ständig mit Inhalten aus Fernsehen und Internet konfrontiert, wobei diese modernen Medien sehr starke audiovisuelle Impulse bieten, die wiederum zur Kreativität anregen,
- die Gesellschaft verfügt über vielfältige Möglichkeiten, an Wissen zu gelangen, darunter: praktisch unbegrenzten Zugang zu Büchern (gut ausgestattete Bibliotheken, darunter digitale), immer größeren Zugang zu E-Books (auch kostenlos) über das Internet, Bildungsprogramme vieler TV-Sender, Simulations- und Bildungsspiele für den PC,
- Studierende treten immer häufiger in der Rolle eines Arbeitnehmers auf, der sich tagtäglich realen Problemen stellen muss, weswegen auch die an ihn gestellten Anforderungen ebenfalls anspruchsvoll sein müssen.

Die Jugendlichen, die ein Studium antreten, erwarten die Vermittlung von Wissen und Informationen¹⁵. Man geht davon aus, dass die an der Hochschule verbrachte Zeit ihnen die Möglichkeit bietet, zugleich Kultur und akademischen Schriff zu erwerben und ihre Interessen zu entwickeln. Natürlich lässt sich dies nicht ohne großes Engagement der Studierenden erreichen. Die Teilnahme an den obligatorischen Lehrveranstaltungen selbst kann den Erkenntnisprozess erleichtern, bietet aber noch keine befriedigenden Lösungen. Organisationen (die Mitgliedschaft in ihnen) lehren Disziplin, Selbstständigkeit, Verfügbarkeit und Teamfähigkeit. Der Gedankenaustausch, der im Kreise Gleichaltriger stattfindet, ist ein Kapital, das kaum jemand recht zu schätzen weiß. Manchmal bewirkt ein zum richtigen Zeitpunkt ausgesprochenes/aufgenommenes Wort, dass interessante Ideen und inspirierende Lösungen entstehen: Ideen, die auf entsprechende Weise, zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort nutzbar gemacht werden können.

¹⁵ [Http://www.nauka.gov.pl/multimedia/szkolnictwo-wyzsze-wczoraj-i-dzis.html](http://www.nauka.gov.pl/multimedia/szkolnictwo-wyzsze-wczoraj-i-dzis.html) [27.03.2015].

Die Autoren der Strategie „Management als wirtschaftliche Veränderung der Woiwodschaft Oppeln (Bębenek 2011, S. 78–90) haben eine Reihe von Bedürfnissen in Verbindung mit der Notwendigkeit der Unterstützung des Unternehmertums und innovationsfördernder Haltungen unter Jugendlichen identifiziert und ein Bündel von anzustrebenden Zielen formuliert:

- Vermittlung von Methoden des Projektmanagements, des Management der eigenen Arbeit und der Arbeit von Untergeordneten,
- Vermittlung der Kooperation mit externen Subjekten,
- Vermittlung wirksamer Methoden zur Erschließung der für die weitere Entwicklung unabdingbaren Informationen,
- Vermittlung der effektiven Verwendung des eigenen Wissens und vorhandenen Know-hows,
- Vermittlung der Vornahme von Kosten-Nutzen-Rechnungen und der Kalkulation des Investitionsrisikos.

Die solchermaßen formulierten Empfehlungen haben bereits vielfältige Umsetzungen erlebt. Beispiele sind Begegnungen mit Unternehmern, die an der Technischen Hochschule Oppeln unter der Überschrift „Akademie der Entwicklung des Unternehmertums“¹⁶ durchgeführt werden (der Kurs ist für die Studierenden der letzten Semester obligatorisch), interdisziplinäre Lektionen, etwa Workshops im Bereich Unternehmenskunde, Projektmanagement, Inventik und Normen oder Analyse der ökonomischen Rentabilität wirtschaftlicher Unternehmen. Die Übertragung der auf diese Weise identifizierten Herausforderungen auf die praktische Umsetzung bedarf erheblicher Aufwendungen, darunter finanzieller, zeitlicher und personeller. Sie sollten kommerziell, unter Ausrichtung auf den Markterfolg durchgeführt werden.

In der Zeit der Wissensgesellschaft sind Hochschulen nicht mehr nur Einrichtungen, die Spezialisten ausbilden oder Forschungsinstitute, die den Hintergrund für das Hauptprofil ihrer Tätigkeit – die Lehre – bilden. Die Hochschulen schaffen Bedingungen für die Nutzbarmachung von Wissen, intellektuellem Potenzial, Kreativität, Begeisterungsfähigkeit der Jugendlichen, Studierenden, Absolventen und wissenschaftlichen Mitarbeiter. Akademische Zentren sind Quellen neuer Ideen, Gedanken und Konzepte. Hier entstehen neue Vorstellungen, die sehr oft zur Verbesserung des Funktionierens bestehender Firmen oder zur Initiierung neuer unternehmerischer Vorhaben beitragen. Diese Möglichkeiten ungenutzt zu lassen, wäre ein Zeichen großer Ignoranz, Verschwendung von Ressourcen und käme dem Verlust eines Teils des Entwicklungspotenzials gleich.

¹⁶ [Http://www.dwir.po.opole.pl/index.php/wyklady-otwarte/semestr-letni-2014-2015/339-akademia-rozwoju-przedsiębiorczosci](http://www.dwir.po.opole.pl/index.php/wyklady-otwarte/semestr-letni-2014-2015/339-akademia-rozwoju-przedsiębiorczosci) [28.03.2015].

2.3.2. Die Teilnahme des akademischen Umfelds am Wissenstransfer

Die kooperative Aktivität von Studierenden, Absolventen, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Vertretern von Unternehmern ist ein unabdingbares Element des Aufbaus und der Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, der kommerziellen Nutzung von Ergebnissen der Forschungstätigkeit der Hochschulen und insbesondere des Transfers von Wissen, Technologien und Innovationen. Effektiver Wissenstransfer determiniert einen Anstieg der Wettbewerbsfähigkeit und gewährleistet insbesondere wirtschaftliche Entwicklung des Landes/der Region, in der die jeweilige Hochschule funktioniert.

Das wissenschaftliche Personal der Hochschulen beteiligt sich an einem regionalen Innovationssystem, indem es zahlreiche Initiativen umsetzt:

- Mitgliedschaft in Expertengremien, z. B. bei der Begutachtung von Anträgen auf Projektförderung von Unternehmern, die sich um Zuwendungen aus EU-Mitteln bemühen,
- Beteiligung an der Erstellung von Strategiepapieren sowohl für die kommunale und territoriale Selbstverwaltung als auch für andere Subjekte oder Organisationen,
- Beteiligung an der Arbeit von Teams, die Expertisen über das Innovationspotenzial bestimmter Lösungen erstellen,
- Teilnahme an Praktikumsprogrammen (Aufenthalte von Wissenschaftlern in Unternehmen)¹⁷.

Ein messbarer Effekt einer solchen Zusammenarbeit und damit der reale Nutzen, den alle Seiten des Wissenstransfers gewinnen (F&E-Einrichtungen, Unternehmen, territoriale Selbstverwaltungen), lässt sich in zahlreichen einschlägigen Arbeiten finden (Zygmunt A. 2013, S. 67–71), (Pisz, und Bednarz 2013, S. 51–65), (Szewczyk 2014, S.159–168), (Zygmunt A. 2014, S. 195–203), (Zygmunt J. 2014, S. 204–213), (Łapuńka 2014, S. 67–84), (Mazur-Kajta 2014, S. 97–114), (Klemens 2014, S. 75–82). Sie alle dokumentieren reale Maßnahmen und Initiativen für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Keine dieser Arbeiten beschreibt jedoch das Engagement und die Rolle der Studierenden. Somit klafft hier eine unerschlossene Lücke ein ungenutztes Kooperationspotenzial.

¹⁷ [Http://platon.po.opole.pl/](http://platon.po.opole.pl/) (Expertenbasis, u.a. Informationen über die Mitarbeiter der technischen Hochschule Oppeln und ihre Erfahrungen mit der Zusammenarbeit mit der Industrie) [28.03.2015].

Wie die Autoren des Reports „Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Wirtschaft in der Woiwodschaft Oppeln“ (Woywode et al. 2014, S. 13–17) schreiben, „bauen die Studierenden während ihres Aufenthalts an der Universität ein Netz von Beziehungen mit den Mitarbeitern von Forschungseinrichtungen auf [...], verfügen über Erfahrung in der Zusammenarbeit und bei Kontakten mit den produktivsten Professoren (bezüglich der Rolle des Netzes von Verbindungen zwischen den Mitarbeitern von F&E-Einrichtungen in den Unternehmen) [...], ein großer Teil dieser Zusammenarbeit besteht vor allem im informellen Austausch von Wissen und Erfahrungen“. Zudem bemerken sie: „Auffällig ist die Tatsache, dass fast keine Rolle das Engagement der Studierenden und Doktoranden im Rahmen dieser Zusammenarbeit spielt (die einzige Form ist die gemeinsame Betreuung der Studierende – Abschlussarbeiten. Darüber hinaus sind die gemeinsamen Unternehmungen, die unter der gemeinsamen Schirmherrschaft der Hochschulen und Wirtschaftssubjekte durchgeführt werden, so entfernt, dass sie beinahe keine Rolle spielen“.

Die Ursache für diesen Stand der Dinge kann man unter anderem in der Tatsache erkennen, dass es vielen wissenschaftlichen Mitarbeitern an praktischer Erfahrung ermangelt. Sie besitzen ein reiches theoretisches Wissen oder ein Wissen, das nur die Grundlagenforschung betrifft und das schwer an die Anforderungen der realen Wirtschaft anpassen kann. Das fehlende Bewusstsein für die Marktbedürfnisse ermöglicht keine Aktivität auf der Linie der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und inspirieren demnach nicht die Studierende zur Partizipation.

2.3.3. Fallstudie – ein studentisches Forschungsteam im Laboratorium Appartement der Zukunft (Laboratorium Apartament Przyszłości; LAP)

Um das ungünstige Bild des Oppelner wissenschaftlichen Umfelds zu verändern, in dem nur selten die Aktivität von Studierenden, die mit dem akademischen Personal für wirtschaftlich ausgerichtete Projekte zusammenarbeiten, wahrgenommen wird, soll im Folgenden das Beispiel der „Dobrotka“ präsentiert werden.

Studierende der Technischen Hochschule Oppeln, vor allem Studierende des 3. Studienjahres in Studiengang Volkswirtschaftslehre und des 3. Studienjahrgangs im Studiengang Betriebswirtschaftslehre im Rahmen des Fachs Projektmanagement /Entwicklungsprojektmanagements im Sommersemester des Studienjahrs 2014/2015, nahmen eine Zusammenarbeit mit dem Unternehmen MDConnect – dem Eigentümer des Möbelhauses Dobrotka in Dobrodzień – auf.

Identifiziert wurde das Hauptproblem, das einer dringenden Lösung bedarf, nämlich das „unzureichende Interesse am Angebot des LAP“. An den Grundlagen dieses Problems wurden folgende Ursachen identifiziert: unzureichendes

Wissen über die Einrichtung unter den Kunden, schwache und infolgedessen unbemerkbare Marketingmaßnahmen, das Fehlen eines artikulierten Angebots, das unzureichende Potenzial (ein Objekt in Polen), Fehlen von Geldmitteln für F&E-Maßnahmen. Als Antwort auf die identifizierten Mängel wurden die detaillierten Ziele abgesteckt, darunter: Verbesserung des gesellschaftlichen Bewusstseins / Verbesserung des Wissens über das LAP, Anstieg der Markenidentifikation, Formalisierung/Benennung der laufenden und potenziellen Bereiche der Aktivität der Einrichtung, Entwicklung der Einrichtung, Vergrößerung der Verfügbarkeit von Geldmitteln für die Durchführung von F&E-Maßnahmen. Damit wurde zum Hauptziel der Initiative die „Anhebung des Interesses am Angebot des Laboratorium Apartament Przyszłości“.

Eine Gruppe von über 60 Studierenden wurde in sechs Arbeitsgruppen aufgeteilt. Jede Gruppe simulierte eine separate Abteilung des Unternehmens Laboratorium Apartament Przyszłości und machte sich an die Umsetzung bestimmter Aufgaben. Zu den Abteilungen gehörten: Forschung, Entwicklung, Consulting, Marketing und PR sowie IT. Jeder Abteilung wurde ein Thema/eine Aufgabe zur Umsetzung zugeordnet (eine Ausnahme war die Forschungsabteilung, die zwei Themen gestellt bekam). Eine detaillierte Charakteristik der angegangenen Themen ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Hinsichtlich der formalen Rahmenbedingungen des Gegenstands, in dessen Rahmen das Unternehmen umgesetzt wurde, wurde vorausgesetzt, dass die einzelnen Maßnahmen zeitlich und räumlich koordiniert werden müssen (Wochentage, an denen die Arbeitssitzungen der einzelnen Teams stattfinden – Montag, Donnerstag und Freitag in den Monaten März bis Juni 2015, Gebäude der technischen Hochschule Oppeln, in denen die Arbeitstreffen stattfinden – Sitz der Fakultät für Volks- und Betriebswirtschaftslehre in der Luboszycka-Straße 7, zusätzlich Laboratorium Apartament Przyszłości in Dobrodzień insbesondere beim Instruktionsbesuch/Inspirationsworkshop für die ganze Gruppe. Die wichtigsten Bedingungen, die den Zeitraum und den Umfang der Umsetzung des Projekts einschränkten, waren die Geldmittel – genauer gesagt ihr Fehlen; das Einzige, worauf man zählen konnte, war die selbstständige Arbeit der Studierenden, ihr Engagement und ihre Kreativität – sowie die Notwendigkeit der Einhaltung des Abschlusstermins der Arbeiten spätestens am 12. Juni 2015. Die Gruppen motivierten sich gegenseitig zum Handeln. zu bemerken war eine gewisse Rivalität, die in diesem Fall einen positiven Stimulus zum Handeln darstellt. Die Effekte der Arbeit befinden sich auf der Webseite www.apartament-przyszlosci.opole.pl.

Tabelle 5. **Charakteristik der studentischen Forschungsteams**

Name der Abteilung	Untersuchungsgegenstand	Umfang der Untersuchung
Forschung	Ein Tag im Apartment der Zukunft – Trends und Zukunft des Wohnens	Vorbereitung und Umsetzung von Untersuchungen zu Gefühlen und Präferenzen der Kunden auf der Grundlage ihres Verhaltens im Rahmen des LAP sowie Finden von Antworten auf die Frage, wie sich die Trends und die Zukunft des Wohnen in einer Perspektive von 5, 10 und 20 Jahren gestalten werden.
Forschung	Einrichtung großer Wohnungen (Fläche 120 m ²)	Durchführung eines Forschungsprojektes mit ethnografischem Charakter, das auf der Auswahl und Untersuchung großer Wohnungen (über 120 m ²) beruht. Ziel der Untersuchung; Antworten auf die Frage, was sich im Angebot (Arten, Funktionen, Preise) der Hersteller von Inneneinrichtungsgegenständen befinden sollte.
Entwicklung	10 x Dobroteka	Durchführung eines analytischen Projekts, das die Erarbeitung einer Empfehlung bez. der Bestimmung der Fachrichtungen neuer Abteilungen des Salons Dobroteka in Polen bezweckt sowie das Aufzeigen potenzieller Möglichkeiten für den Erhalt von Zuwendungen für die Inbetriebsetzung dieser Filialen aus EU-Mitteln des Finanzrahmens 2014–2012.
Consulting	Strategie der Zusammenarbeit für die Entwicklung des Angebots	Erarbeitung einer Strategie für die Zusammenarbeit der Dobroteka und dem F+E Studio (Analyse des Möbelmarkts) zwecks Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit dieser Subjekte und der Schaffung eines innovativen Angebots. Beschreibung der derzeitigen Zusammenarbeit, Bestimmung des Zieles und der strategischen Richtungen, Nennung von in den kommenden Jahren (z. B. bis 2020) umzusetzenden Maßnahmen, Aufzeigung potenzieller Finanzierungsmittel für diese Maßnahmen.
Marketing und PR	Informations- und Marketingkampagne	Durchführung von Informations- und Marketingmaßnahmen bez. der Einrichtung sowie des Angebots des LAP sowie der Aktivität der übrigen Abteilungen im Rahmen des Studienprojekts. Schaffung einer kohärenten Visualisierung der Marke LAP.
IT	Aufbau des Images im Internet	Vorbereitung und Verwaltung einer Webseite über das LAP sowie die Aktivitäten der übrigen Abteilungen im Rahmen der Domain www.apartmentprzyszlosci.opole.pl . Bedienung von sozialen Medien, darunter Facebook, YouTube, Twitter. Unterstützung für die übrigen Abteilungen im Bereich Bedienung der IT-Geräte, Mailboxen, Server, Datenanalyse etc.

Quelle: eigene Darstellung.

Zusammenfassung

Die Studierenden stellen die größte (u .a. da zahlenstärkste) Ressource einer Hochschule dar. Ihr Handeln, ihr Engagement für unterschiedliche Unternehmungen wird im Gedankenstrom des Zentrums aus dem sie stammen geführt; das heißt man kann sie als wissenschaftliche Repräsentation bzw. Exposition der Anwendungen des Wissens des akademischen Umfelds in der Wirtschaftspraxis bezeichnen. Die Investition in die Jugend, in diesem Fall das Engagement von Studierenden in Forschungsteams, bedeutet die Schaffung von Bedingungen zur individuellen Entwicklung (des Studierenden) wie auch der kollektiven Entwicklung der Gesellschaft, der Wirtschaft und der Umwelt der Region/des Landes.

Junge Menschen sind sich bestens dessen bewusst, dass ein gutes Studium Erfolg im zukünftigen Berufsleben bedeutet. Aber ein gutes Studium bedeutet nicht das Studieren an einer renommierten Hochschule, sondern vor allem aktives Engagement, das heißt das sogenannte akademische Unternehmertum in weitestem Sinne. Dieser Begriff beschränkt sich nicht nur auf die Gründung einer eigenen Gewerbetätigkeit, zu seinen Anzeichen zählt auch die Aktivität im Rahmen von Forschungsteams, wissenschaftlichen Zirkeln, der studentischen Selbstverwaltung, Teilnahme an Praktika, Freiwilligentätigkeit, Wettbewerben, Workshops, Arbeitsmessen oder die Aufnahme einer Erwerbsarbeit (nicht unbedingt dem Profil der jeweiligen Ausbildung entsprechend). Jede dieser Formen gibt die Möglichkeit des Umgangs mit der Umgebung, den realen Fragestellungen, die einer Lösung bedürfen, und infolgedessen erlaubten sie die eigenen Fähigkeiten zu entwickeln und neue Kompetenzen zu gewinnen (Szewczuk-Stepień 2011, S. 9–26).

Wenn man dank dem Engagement der Studierenden ein größeres, besseres Potenzial der Kooperation erreicht und es infolgedessen zu einer Festigung der Zusammenarbeit im Bereich des Wissenstransfers kommt, ist die Stoßrichtung dieser Maßnahmen als wirksam und effektiv zu werten. Dies bietet eine Chance für eine Erhöhung der Einsetzbarkeit der erarbeiteten Lösungen und trägt zu einem Anstieg des Bewusstseins des Umfelds bei (Dymek et al. 2012, S. 235–238).

Wie die Fallstudie der LAP zeigt, kann ein Studierendenteam nichttechnischer Fachrichtungen wie Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Erfolg am Wissenstransfer teilnehmen. Einem Transfer, der klischeehaft mit Technologien, also Ingenieurstudiengängen und Naturwissenschaften assoziiert wird. Das Potenzial der Sozialwissenschaften bei der Kommerzialisierung des Wissens und der Erschaffung einer innovativen Wirtschaft ist ausgesprochen groß (Rudnicki 2011), hier entstehen spezialisierte analytische „Produkte“, deren Wesen die

außerordentliche Fähigkeit zum Verständnis sozialer Erscheinungen ist (Consulting, Fachberatung, Expertisen und Analysen). Auf diese Weise werden Studierende zu teilen eines Mechanismus, in dessen Rahmen die Möglichkeit der Übertragung theoretischer Erwägungen in Praxis existiert.

Die Einbeziehung von Studierenden in den Wissenstransfer findet ihre Begründung in den folgenden Punkten:

- Jeder Misserfolg auf dieser Etappe der Aktivität mobilisiert stärker zur Weiterarbeit als dass er demotivieren würde. Die Aufmerksamkeit und Konzentration der Studierenden auf eine neue Idee, ein neues Projekt trägt häufig Früchte in Implementierungen, Innovationen, und darin besteht die Idee des effektiven Wissenstransfers.
- Wissenschaftler haben eine Neigung zur Anwendung komplizierter Theorien selbst dann, wenn der jeweilige Gegenstand leicht zu klären ist. Studierende suchen häufiger nach Lösungen, indem sie ihre eigenen Vorstellungskraft in Anspruch nehmen – wichtiger ist die Entdeckung selbst und nicht das Instrument, das zu dieser Entdeckung geführt hat.

Studentische Forschungsteams heben das Potenzial der Kooperation des akademischen Umfelds beträchtlich an. Die Mitglieder dieser Gruppen besitzen die Fähigkeit des unabhängigen Denkens, akzeptieren leichter Misserfolge, lernen aus ihren eigenen Fehlern, sind offen, nehmen gerne neue Anregungen auf, kooperieren, konzentrieren sich auf den gegenseitigen Nutzen. Mit Sicherheit kann so mancher Stakeholder des regionalen Innovationssystem, dies bestätigen.

Literatur

- Bębenek, P. (ed.) (2011). *Strategia zarządzania zmianą gospodarczą w województwie opolskim*. Politechnika Opolska.
- Dymek, L., Mach, Ł., und Koterak, D. (2012). *Synteza wyników i wniosków*, [in:] *Know-how – efektywna komunikacja w regionalnym transferze wiedzy. Rozwinięcie i synteza wyników*. Szewczuk-Stępień, M., und Adamska, M., Instytut Trwałego Rozwoju, Opole.
- Klemens, B. (2014). *Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CRS w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenie stażowe*, [in:] *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*. Szewczuk-Stępień, M. (ed.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej, Opole.
- Kurek, O. (2010). *Wykładowca i student. Role na nowo zdefiniowane*, [in:] *Wykładowca doskonalił. Podręcznik nauczyciela akademickiego*. Rozmus, A. (ed.), Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa.

- Łapuńska, I., und Sawicki, P. (2014). Determinanty rozwoju działalności przedsiębiorstwa w sferze e-biznes, [in:] Strategiczne modelowanie i animowanie rozwoju oraz technologii. Dobre praktyki. Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.), Instytut Trwałego Rozwoju, Opole.
- Mazur-Kajta, K., Społeczna odpowiedzialność biznesu na przykładzie firmy Nutricia Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o. Wybrane propozycje rozwiązań innowacyjnych, [in:] Strategiczne modelowanie..., Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.), *op. cit.*
- Pisz, I., und Bednarz, D. (2013). Innowacyjność jako istotny czynnik konkurencyjności przedsiębiorstw w transporcie ładunków ponadgabarytowych, [in:] Od naukowej inspiracji do innowacji w przedsiębiorstwie. Praktyczna aplikacja wiedzy Asystentów Innowacji. Szewczuk-Stępień, M., und Adamska, M. (ed.), Instytut Trwałego Rozwoju, Opole.
- Rudnicki, S. (2011). Nowe perspektywy. Nauki społeczne dla gospodarki. Wyższa Szkoła Europejska im. Księdza Józefa Tischnera, Kraków.
- Szewczuk-Stępień, M. (2011). Czy jest przedsiębiorczość akademicka? [in:] Podręcznik wsparcia spin-off. Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.). Uniwersytet Opolski, Opole.
- Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (2015). Uwarunkowania współpracy gospodarczej – możliwości adaptacji wybranych modeli, [in:] Projekty regionalne i lokalne – rola kompetencji. Brandenburg, H., und Sekuła, P., Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice.
- Szewczyk, M. (2014). Innowacja w przedsiębiorstwie – rozpoznanie potencjału innowacyjnego LoyalGroup Sp. z o.o., [in:] Strategiczne modelowanie..., Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.), *op. cit.*
- Woywode, M., Ruffer, N., Oehme, M., Block, N., Likierski, A., und Keese, D. (2014). Raport Instytutu Badań nad Małymi i Średnimi Przedsiębiorstwami do projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim“, Mannheim – Opole.
- Zygmunt, A. (2014). Budżetowanie elastyczne w procesie zarządzania przedsiębiorstwem, [in:] Strategiczne modelowanie..., Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.), *op. cit.*
- Zygmunt, A. (2013). Rozpoznanie potencjału innowacyjnego Ofama Sp. z o.o. oraz prezentacja wybranych propozycji rozwiązań innowacyjnych, [in:] Od naukowej inspiracji..., Szewczuk-Stępień, M., und Adamska, M. (ed.), *op. cit.*
- Zygmunt J. (2014). Zastosowanie rachunku kosztów normalnych w procesie kalkulacji kosztów wytwarzania produktów, [in:] Strategiczne modelowanie..., Szewczuk-Stępień, M., und Dymek, Ł. (ed.), *op. cit.*

2.4. Untersuchung des regionalen Innovationspotentials am Beispiel der Wojewodschaft Opole

[Mirosława SZEWCZYK]

Einführung

Viele Forschungsarbeiten haben das Ziel, die Faktoren festzustellen, die Innovationsmaßnahmen in Unternehmen stimulieren oder einschränken können (Keizer, und Dijkstra, Halman 2002; Sternberg, und Arndt 2000; Łobos, und Szevczyk 2014). Diese Faktoren können in interne und externe Faktoren aufgeteilt werden. Interne Faktoren beziehen sich auf Eigenschaften von Unternehmen (hier kann man u.a. auf Organisationsstruktur, Qualifikationen von Mitarbeitern, Ressourcen und Fähigkeiten verwiesen werden, die bei der Schaffung und Implementierung genutzt werden, oder die Position in der Branche), während externe Faktoren sich auf das Umfeld von Unternehmen beziehen (hier sind u.a. zu nennen: Typ des Sektors und des Marktes, regionale und lokale Bedingungen, ökonomisches, technologisches, politisch-rechtliches und demografisches Umfeld; Interaktionen mit Hochschulen, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, Kunden, Lieferanten und Konkurrenzfirmen) (Janasz, und Koziół 2007; Pichlak 2012; Kłos 2012).

Einer der Faktoren, der in der Fachliteratur mit einbezogen wird, ist die Größe des Unternehmens (Forsman, und Rantanen 2011; De Mel, McKenzie, und Woodruff 2009; Jahn, und Berlemann 2014). Die Forschungsergebnisse zeigen, dass das Niveau der Innovationsfähigkeit positiv mit der Größe des Unternehmens korreliert, das heißt, größere Firmen sind innovativer. B. Nooteboom ist allerdings der Meinung, dass die Größe des Unternehmens keine größere Bedeutung hat, hingegen sind die gegenseitigen Beziehungen, der Grad der Integration und die Beständigkeit der Netzwerkverbindungen wichtig, wobei das Netzwerk u.a. Unternehmen, Universitäten, Institutionen und Consultingfirmen umfasst (Nooteboom 1999). Unternehmen nehmen Wissen und Ressourcen in Anspruch, die innerhalb des Netzwerkes verfügbar sind, was für die Entstehung von Innovationen von enormer Bedeutung ist.

Ph. Aydalot sieht die Quellen für Innovation nicht im Unternehmen, sondern im innovativen Umfeld. Auch O. Pfirrmann, aber auch Ch. Oughton, M. Landabaso und K. Morgan verweisen darauf, dass innovative Maßnahmen von Unternehmen in großem Maße von regionalen Faktoren beeinflusst werden (Aydalot 1986; Pfirrmann 1994; Oughton et al. 2002).

Ziel der Arbeit ist es, den gegenwärtigen Wissensstand im Bereich der Innovationsfähigkeit von Unternehmen im Kontext des regionalen Innovationspotentials zu systematisieren, unter besonderer Berücksichtigung der Wojewodschaft Opole.

2.4.1. Bedeutung regionaler Faktoren – innovatives Umfeld

Unter den externen Faktoren, die die Aufnahme von innovativen Maßnahmen in Unternehmen beeinflussen, sind zu nennen: regionale Faktoren (regionale Wirtschaftsstruktur, institutionelle Unterstützung, R+D-Support und qualifizierte Arbeitskräfte), innovative Politik von überregionaler Bedeutung (Forschungsinitiativen, Unterstützung von Forschung und Kooperation) sowie Faktoren des Makroumfeldes (Entwicklung der Branche, Größe des Marktes, Konkurrenz, Regionalisierung, Globalisierung, technischer Fortschritt) (Sternberg, und Arndt 2001).

Die Bedeutung von regionalen Faktoren, die die Innovationsfähigkeit einer Region und der in ihr gelegenen Unternehmen beeinflusst, wird von vielen Autoren angeführt (Sternberg, und Arndt 2001; Aydalot 1986; Pfirrmann 1994; Langendijk 2001; Maillat 2002; Oughton et al. 2002; Cumbers et al. 2003). A. Langendijk nennt die regionalen Faktoren „regionales Wissenslabor“ (*regional knowledge laboratory*). M.E. Porter legt eine Aufteilung des regionalen Umfelds in vier Elemente zugrunde, die den sog. Diamanten des Wettbewerbsvorteils bilden. Das sind: Rahmenbedingungen der Ressourcen, Rahmenbedingungen der Nachfrage, Kontext der Firmentätigkeit sowie verwandte und unterstützende Branchen. Das Modell legt die wünschenswerten Eigenschaften der Faktoren des regionalen Umfelds fest, wobei gleichzeitig darauf verwiesen wird, dass die Elemente sich gegenseitig verstärken und ergänzen sollten (Porter 2001).

Nach D. Maillat, wird ein innovatives Umfeld durch Folgendes definiert:

- geographisches Gebiet,
- Gesamtheit der im Bereich dieses Gebietes tätigen „Akteure“: Personen, Unternehmen, Institutionen, Behörden,
- materielle Elemente (Unternehmen, Infrastruktur), immaterielle Elemente (Fähigkeiten, Wissen, Grundsätze und Regeln für die Vorgehensweise) und Institutionen,
- Kooperationsfähigkeit zwischen „Akteuren“, die zu einer besseren Nutzung der Ressourcen führt,
- Fähigkeit zur Veränderung, die sich u.a. durch die Fähigkeit ausdrückt, Verhaltensweisen zu modifizieren, neue Lösungen anzuwenden, sich schnell an Veränderungen anzupassen, die im Umfeld vorgenommen werden (Maillat 2002).

Die Zusammenarbeit zwischen den „Akteuren“ finden in einem festgelegten Raum statt. Das Modell des innovativen Umfelds betont die Bedeutung der Interaktionen zwischen „Akteuren“, die auf dem voneinander Lernen und gemeinsamen Suchen nach Lösungen beruhen. Das Umfeld ist innovativ, wenn es für seine Umgebung offen ist, in der Lage ist Informationen zu identifizieren und sich anzueignen, was nach der Integration mit lokalen Fähigkeiten dazu führt, dass für dieses Umfeld spezifische Fähigkeiten und Innovationen entstehen (desgleichen, dass eine Wettbewerbsvorteil entsteht).

2.4.2. Diagnose des Potentials der Wojewodschaft Opole

Die Ergebnisse der Untersuchung der Niveaus der Innovationsfähigkeit, die von der Polnischen Agentur für Entwicklung des Unternehmertums (poln. PARP) durchgeführt wurden, klassifizieren die Wojewodschaft Opole unter den Regionen mit einem mittleren Stand der Innovationsfähigkeit (PARP 2012). Deutlich schlechter fällt die Wojewodschaft Opole im internationalen Vergleich aus. Die Ergebnisse der Untersuchung Regional Innovation Scoreboard 2012 zeigen, dass die Wojewodschaft Opole zur Gruppe schwacher Innovatoren in allen untersuchten Bereichen gehört, d.h. der Rahmenbedingungen, die für die Entwicklung von Wirtschaft, die auf Wissen beruht, notwendig sind (Humanressourcen, finanzielle Unterstützung von Forschung und Entwicklung), Tätigkeit von Unternehmen, die ein regionales Netzwerk für Innovationen bilden sowie Effekte der Bewirtschaftung und Kooperation (*Regional Innovation Scoreboard* 2012).

Das Innovationspotential von Unternehmen der Wojewodschaft Opole war Gegenstand des Interesses u.a. von K. Widera, M. Szewczyk, A. Jasińska-Biliczak, A. Zygmunt und J. Zygmunt (Widera, und Szewczyk 2011; Zygmunt J. 2013; Zygmunt A., und Szewczyk 2014; Jasińska-Biliczak 2014). A. Zygmunt und M. Szewczyk verweisen darauf, dass es unter den im Rahmen des Operationellen Programms Innovative Wirtschaft aus der Wojewodschaft Opole geförderten Unternehmen keine Unternehmen gibt, die den Hightech-Sektor vertreten (Zygmunt A., und Szewczyk 2014). Währenddessen gilt gerade der Anteil von Hightech-Produkten als einer der grundlegenden bestimmenden Faktoren für Modernität und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft. A. Zygmunt und M. Szewczyk haben außerdem eine Analyse der Struktur von Gazellen (also Unternehmen, die ihren Wert am schnellsten steigern) in der Wojewodschaft Opole durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Struktur der Gazellen in den Jahren 2009–2013 als relativ stabil anzusehen ist. Unter den Unternehmen der Wojewodschaft Opole, die ihren Wert am schnellsten steigern, wurde ein geringer Anteil von sich dynamisch entwickelnden Unternehmen beobachtet, die

Leistungen auf Wissensbasis erbringen (knowledge-intensive services) und das Fehlen von sich dynamisch entwickelnden Hightech-Unternehmen (high-tech) (Zygmunt A., und Szewczyk 2014).

Das Modell des innovativen Umfelds betont die Bedeutung von Interaktionen, die in der Region auftreten, die zur Entstehung von Clustern führen. L. Hawrysz, S. Olko, K. Polek-Duraj, E. Karaś, Ł. Mach, M. Maj und P. Bębenek haben die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur Entwicklung von Cluster-Initiativen in der Wojewodschaft Opole untersucht (Hawrysz et al. 2011; Bębenek 2011; Karaś 2010; Mach, und Maj 2011). M. Szewczyk und A. Tłuczak haben eine Analyse der ökonomischen Basis der Wojewodschaft Opole vorgenommen und die Perspektiven der Entwicklung von Clustern in der Wojewodschaft Opole festgestellt (Szewczyk, und Tłuczak 2012a, 2012b, 2012c). B. Klemens hat die Möglichkeiten zur Entwicklung von Clustern in der neuen Förderperiode 2014–2020 erörtert (Klemens 2014).

Erörterungen zum Wissenstransfer in der Region tauchen auf, in den Arbeiten von: M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymka, M. Adamska, J. Zygmunt, A. Zygmunt, M. Szewczyk, A. Jasińska-Biliczak, B. Klemens (Szewczuk-Stępień, Dymek, und Adamska 2013; Zygmunt A., und Szewczyk 2014; Klemens 2014; Adamska 2012; Zygmunt J. 2014; Jasińska-Biliczak 2014; Mach 2014). J. Zygmunt identifiziert Faktoren, die den Wissenstransfer in der Region bestimmen, wobei er schlussfolgert, dass die Identifizierung der genannten Faktoren die Steigerung der Effektivität der tatsächlichen Prozesse in Verbindung mit dem Wissenstransfer beeinflussen kann (Zygmunt J. 2014).

Eine Prämisse, um die potentiellen Möglichkeiten für den Wissenstransfer in den jeweiligen Regionen feststellen zu können, kann die Feststellung der regionalen Potentiale, der Branchenpotentiale und der Konkurrenzfähigkeit der Branchen sein. Eine solche Untersuchung führte Ł. Mach (Mach 2014) durch.

A. Jasińska-Biliczak stellte die Ergebnisse von Befragungen vor, die in 150 Unternehmen aus der Wojewodschaft Opole durchgeführt wurden. Die Untersuchung betraf u.a. die Bedeutung des Wissenstransfers für Unternehmen. Die Unternehmen verweisen auf die Notwendig, Maßnahmen, die einen Wissenstransfer in der Region ermöglichen, zu initiieren, zu intensivieren und zu propagieren (Jasińska-Biliczak 2014).

Die Europäische Union wendet Instrumente an, deren Zweck es u.a. ist, Verbindungen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zu schaffen. Die Unterstützung des Wissenstransfers richtet sich vor allem an Unternehmen, die über das entsprechende Potential verfügen. A. Zygmunt und M. Szewczyk (2014) haben eine Analyse der Einwerbung von Mitteln im Rahmen des Operationellen Programms Innovative Wirtschaft für Maßnahmen in Verbindung mit dem Wissenstransfer in Unternehmen der Wojewodschaft Opole

durchgeführt. M. Szewczuk-Stepień, Ł. Dymek und M. Adamska geben Beispiele, Resultate und Empfehlungen zur Stimulation der Kooperation zwischen Wissenschaft und Geschäftswelt mit europäischer finanzieller Unterstützung an (Szewczuk-Stepień, Dymek, und Adamska 2013a, 2013b).

Im Kontext des innovativen Umfelds erwähnenswert sind die Untersuchungen von B. Solga, S. Kubiciel-Lodzińska, D. Rokita-Poskart, R. Jończy und M. Tanas zur Migration. D. Rokita-Poskart, R. Jończy und M. Tanas analysieren das Ausmaß und die Formen der Erwerbsemigration von Bewohnern der Region Opole und verweisen auch auf potentielle Gefahren in Verbindung mit der Abwanderung aus der Region (Rokita-Poskart et al. 2013; Rokita-Poskart, und Jończy 2013; Rokita-Poskart 2014). B. Solga verweist auf die Möglichkeit in Verbindung mit der Nutzung des Potentials der Rückwanderer, sowie u.a. des Finanzkapitals, der Qualifikationen, der Erfahrungen, der Kontakte (Solga 2013). S. Kubiciel-Lodzińska beschäftigt sich mit der Thematik des Zustroms von Ausländern in die Region (Kubiciel-Lodzińska 2011, Kubiciel-Lodzińska 2013). Sowohl Rückwanderer als auch Ausländer, die in der Region arbeiten, können, wenn sie in Beziehungen zum Umfeld eintreten, ihr Wissen und ihre Erfahrung nutzen, um neue Produkte und neue Prozesse zu schaffen, und desgleichen die Schaffung eines Wettbewerbsvorteils der Region beeinflussen.

Zusammenfassung

Unter den externen Faktoren, die sich auf die Aufnahme von innovativen Maßnahmen in Unternehmen auswirken, sind zu nennen: regionale Faktoren, innovative Politik von überregionaler Reichweite und Faktoren des Makroumfelds (Entwicklung der Branche, Größe des Marktes, Konkurrenz, Regionalisierung, Globalisierung, technischer Fortschritt). Die Konzeption eines innovativen Umfelds legt besonderen Nachdruck auf die Rolle der Umwelt als Antrieb für Innovation. Allerdings kann es in der Praxis schwierig sein, die Faktoren des regionalen Umfelds von den Faktoren des Makroumfelds und den Faktoren in Verbindung mit Innovationspolitik zu trennen.

Die Kooperationsfähigkeit zwischen Geschäftswelt, Wissenschaft und Behörden in der Wojewodschaft Opole ist u.a. sichtbar in der Tätigkeit von Industrieparks, Inkubatoren des Unternehmertums und Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen. Die Bereitschaft und Fähigkeit zu Veränderungen zeigt sich u.a. durch die Bildung von Verbindungen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen, Bildung von Clustern, Inanspruchnahme verschiedener Finanzierungsquellen für die Entwicklung von innovativer Tätigkeit, aber auch durch die Entstehung einer Gruppe von Innovationsführern innerhalb der Firmen. Die Interaktionen zwischen den Unternehmen werden durch Lernen

entwickelt. Darum kann auch die Präsenz von Ausländern und Rückwanderern ein wesentlicher Faktor sein, der die Innovationsfähigkeit von Unternehmen in der Region, die Bildung eines Wettbewerbsvorteils und die Entwicklung der Region beeinflusst.

Literatur

- Adamska, M. (2012), Regionalny transfer wiedzy – perspektywa województwa opolskiego. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, No 2(28), S. 93–100.
- Aydalot, Ph. (1986). Milieux innovation en Europe. GREMI, Paris.
- Bębenek, P. (2011). Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Ocena ekspercka. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, S. 243–282.
- Cumbers, A., Mackinnon, D., and Chapman, K. (2003). Innovation, collaboration, and learning in regional clusters: a study of SMEs in the Aberdeen oil complex. *Environment and Planning A* 2003, No 35(9), S. 1689–1706.
- De Mel, S., McKenzie, D., and Woodruff, C. (2009). Innovative firms or innovative owners? Determinants of innovation in micro, small, and medium enterprises. Discussion Paper Series, 2009, No 3962, <http://ftp.iza.org/dp3962.pdf> (29.03.2015).
- Forsman, H., and Rantanen, H. (2011). Small manufacturing and service enterprises as innovators: a comparison by size. *European Journal of Innovation Management*, No 14(1), 2011, S. 27–50.
- Hawrysz, L., Olko, Śl., and Polek-Duraj, K. (2011), Analiza możliwości rozwoju klastrów w województwie opolskim. Wyniki badań panelowych wśród ekspertów. T. 4, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole.
- Jahn, V., und Berlemann, M. (2014). Governance, Firm Size and Innovative Capacity: Regional Empirical Evidence for Germany.
- Janasz, W., und Koziół, K. (2007). Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. PWE, Warszawa.
- Jasińska-Biliczak, A., und Sitkowska, R. (2014). Influence of small and medium enterprises sector at the change of innovation potential of Polish regions. *Grant Journal*, No 3/01, S. 57–61.
- Jasińska-Biliczak, A. (2014). Transfer wiedzy w regionie – wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, S. 119–124.
- Karaś, E. (2010), Badanie stanu wiedzy na temat klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Desk research, Klastry i inicjatywy klastrowe w województwie opolskim. Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole.
- Keizer, J.A., Dijkstra, L., und Halman, J.I.M. (2002), Explaining Innovative Efforts of SMEs. An Exploratory Survey among SMEs in the Mechanical and Electrical Engineering Sector In the Netherlands. *Technovation*, No 22, S. 1–13.

- Klemens, B. (2014). Koncepcja klastrów a zagrożenia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020. *Barometr Regionalny*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamósćiu, t. 12, No 2, S. 41–48.
- Kłós, Z. (2012). *Innowacyjność i przedsiębiorczość innowacyjna*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Kubiciel-Lodzińska, S. (2013). Regionalna polityka (i)migracyjna jako narzędzie stymulowania rozwoju społeczno-gospodarczego (ze szczególnym uwzględnieniem woj. opolskiego). *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 11, No 3, S. 25–32.
- Kubiciel-Lodzińska, S. (2011). Zatrudnienie cudzoziemców w województwie opolskim jako konsekwencja przemian następujących na regionalnym rynku pracy. Stan obecny i perspektywy. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, No 4(26), S. 31–37.
- Langendijk, A. (2001). Regional Learning between Variation and Convergence: The Concept of 'Mixed-land-use' in Regional Spatial Planning in the Netherlands. *Canadian Journal of Regional Science*, Vol. XXIV, No 1.
- Łobos, K., und Szewczyk, M. (2014). The Level and Determinants of Organizational and Marketing Innovativeness in Industrial Enterprises Functioning in the Polish Market on the Basis of Data for the Years 2010–2012. *Littera Scripta*, No 2, S. 21–33.
- Mach, Ł. (2014). Analiza potencjałów regionalnych jako podstawa do tworzenia i transferu wiedzy. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, S. 55–64.
- Mach, Ł., und Maj, M. (2011). Rozwój klastrów w województwie opolskim w ocenie przedstawicieli sfery badawczo-rozwojowej i otoczenia biznesu, [in:] *Seria B+R i otoczenia biznesu a rozwój klastrów w województwie opolski*. Duczmal, W., und Potwora W. (ed.), Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole.
- Maillat, D. (2002). Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne. *Rector's Lectures*, No 52, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków.
- Nooteboom B. (1999). Innovation, learning and industrial organization. *Cambridge Journal of Economics*, No 23, S. 127–150.
- Oughton, Ch., Landabaso, M., und Morgan, K. (2002). The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 27, issue 1, S. 97–110.
- Pfirmsmann, O. (1994). The geography of innovation in small and medium-sized firms in West Germany. *Small Business Economics*, No 6(1), S. 41–54.
- Pichlak, M. (2012). Uwarunkowania innowacyjności organizacji. Studium teoretyczne i wyniki badań empirycznych. Difin, Warszawa.
- Przegląd i analiza RSI województw Polski w kontekście przygotowań do realizacji europejskiej polityki spójności po roku 2013. Profil Regionalny nr 8. Województwo opolskie (2012). PARP, Warszawa.
- Regional Innovation Scoreboard 2012 (2012). Komisja Europejska.
- Rokita-Poskart, D. (2014). Economic emigration by inhabitants of the city of Opole to other countries in the light of empirical research. *Central Eastern European Journal of Management and Economics*, Vol. 2, No 3, S. 163–178.
- Rokita-Poskart, D., und Jończy, R. (2013). Jakościowy wymiar drenażu młodzieży z województwa opolskiego w świetle badań empirycznych, [in:] *Problemy Śląska ze*

- szczególnym uwzględnieniem województwa opolskiego wyzwaniem dla ekonomii społecznej. Zagórowska, A. (ed.), ROPS w Opolu.
- Rokita-Poskart, D., Jończy, R., und Tanas, M. (2013). Exodus absolwentów szkół średnich województwa opolskiego do dużych ośrodków regionalnych kraju i za granicę, Wojewódzki Urząd Pracy w Opolu, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Opole.
- Solga, B. (2013)., Migracje powrotne w województwie opolskim. Charakter zjawiska i jego znaczenie dla rozwoju regionu. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 11, No 3, S. 99–107.
- Sternberg, R., und Arndt, O. (2001). The firm or the region – what determines European firms, innovation behavior? *Economic Geography*, Vol. 77, issue 4, S. 364–382.
- Szewczuk-Stępień, M., Dymek, Ł., und Adamska, M. (2013). Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim – przykłady, rezultaty i rekomendacje, [in:] Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków. Brandenburg, H., und Sekuła, P. (ed.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.
- Szewczuk-Stępień, M., Dymek, Ł., und Adamska, M. (2013). Wsparcie regionalnego transferu wiedzy. Obraz województwa opolskiego na podstawie przeprowadzonych badań, [in:] Projekty lokalne i regionalne..., *op. cit.*
- Szewczyk, M., und Tłuczak, A. (2012). Economic Base of Opolskie Voivodship, 2008–2010, [in:] *Ad Alta. Journal of Interdisciplinary Research*, Vol. III, issue 1, S. 53–56.
- Szewczyk, M., und Tłuczak, A. (2012). Klaster chemiczny w województwie opolskim – studium przypadku. *Zarządzanie i Finanse*, Vol. 10, No 1, S. 123–134.
- Szewczyk, M., und Tłuczak, A. (2012). Perspektywy rozwoju inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. *Zarządzanie i Finanse*, Vol. 10, No 1, S. 135–142.
- Szewczyk M., und Widera K. (2011). Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, No 12(743), S. 41–48.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2014). Acquisition of European Union Funds for Knowledge Transfer by Enterprises from Opolskie Voivodship. *Barometr regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, S. 81–87.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2014). Opolskie Voivodship „Gazelle“ Innovation Potential. *Barometr regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 3, S. 35–41.
- Zygmunt, J. (2014). Determinants of Knowledge Transfer in a Region. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, S. 7–12.
- Zygmunt, J. (2013). Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 11, No 3, S. 129–134.

2.5. Bedeutung und Rahmenbedingungen der Implementierung von Organisationsinnovationen in kleinen und mittleren Unternehmen

[Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ, Małgorzata ADAMSKA]

Einführung

Der moderne, sich dynamisch entwickelnde Markt erfordert von den Unternehmen ständigen Fortschritt sowie die flexible Anpassung an neue Erwartungen und Anforderungen der Kunden. Die Firmen suchen ständig nach Lösungen, die einerseits die Attraktivität ihres Angebots positiv beeinflussen, andererseits aber ihre Effektivität und Qualität des Handelns verbessern. In letzter Zeit wird besonders große Aufmerksamkeit der Anregung von innovativer Tätigkeit der Organisation gewidmet, als Potential, dass eine erfolgreiche Evolution ihrer Produkte und Prozesse ermöglicht. Die wirtschaftliche Krise, die in den Jahren 2008–2009 stattgefunden hat, hat die Bedeutung des Innovationsmanagements verstärkt, das eine Methode geworden ist, um die Formen an neue Marktbedingungen anzupassen (Dervitsiotis 2010, S. 903). Die meisten Forschungen und Erfahrungen von hoch entwickelten Ländern zeigen jedoch, dass Zentrum für innovative Tätigkeit im Bereich der Generierung und Implementierung vor allem große Konzerne sind. Das resultiert aus den hohen Kosten für Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie aus der Notwendigkeit, über entsprechend geschultes Personal zu verfügen, die Arbeiten dieses Typs realisieren. Darum nimmt ein Teil der Unternehmen auch die Kooperation mit externen Forschungs- und Entwicklungszentren in Anspruch, was beiderseitige Vorteile bringt (Klemens 2013, S. 70). Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) achten jedoch auf Fragen des Risikos, dass das Innovationsvorhaben nicht gelingt, das große finanzielle Probleme für die Firma und sogar ihren Untergang bringen kann (Brzeziński 2001, S. 54). Eine Bestätigung für diese Beobachtungen sind Untersuchungen, die in Unternehmen des Sektors KMU in der Region Opole durchgeführt wurden, die in Tabelle 1 vorgestellt werden. Auf Grundlage von deren Ergebnissen kann man die These aufstellen, dass sich kleine und mittlere Unternehmen auf Veränderungen des technischen und technologischen Stands sowie auf die Einführung von Produktinnovationen konzentriert haben (Bębenek 2011, S. 250). Organisatorische Innovationen, die Gegenstand des vorliegenden Artikels sind, stellten den Interessenbereich eines kleineren Teils der analysierten Unternehmen dar.

Tabelle 6. **Struktur der Innovation und Größe des Unternehmens**

Bestätigung der Einführung der jeweiligen Art/des jeweiligen Bereichs der Innovation nach Größe des Unternehmens									
Unternehmen	Mikro			Kleine			Mittlere		
Jahr der Untersuchung:	2007	2009	Dynamik	2007	2009	Dynamik	2007	2009	Dynamik
neue Produkte bzw. Leistungen	85,2%	74,0%	-11,2%	70,1%	70,0%	-0,1%	88,8%	67,0%	-21,8%
Änderung der Eigenschaften der angebotenen Produkte und Leistungen	69,4%	65,4%	-4,0%	59,6%	66,2%	6,6%	67,7%	63,8%	-3,9%
Technologien, Techniken bzw. Produktionsprozesse bzw. Erbringung von Leistungen	74,7%	51,4%	-23,3%	83,1%	62,9%	-20,2%	85,3%	74,5%	-10,8%
Struktur der Organisation bzw. des Managements	44,8%	23,1%	-21,7%	38,3%	30,5%	-7,8%	63,5%	35,1%	-28,4%
Investition in Maschinenpark bzw. Produktionslinien	78,9%	47,6%	-31,3%	90,7%	67,1%	-23,6%	90,0%	68,1%	-21,9%
Änderungen im Bereich der Marketingarbeit	49,1%	30,3%	-18,8%	45,1%	29,5%	-15,6%	56,4%	18,1%	-38,3%

Quelle: Adamska 2011, S. 127.

Wie in Tabelle 6 dargestellt, deklarierten im Jahr 2009 lediglich 23,1% der Mikro-, 30,5% der kleinen und 35,1% der mittleren Unternehmen ihre Einführung. Die Dynamik der Veränderungen in diesem Bereich ist rückläufig. Es ist jedoch die Notwendigkeit zu beachten, eine solche Situation zu ändern und die Bedeutung von organisatorischen Veränderungen zu betonen, die der Verbesserung der Effektivität der Maßnahmen der Firma dienen. Aktuell, wo wir es mit einer wachsenden Instabilität des Umfelds der Organisation, der Veränderlichkeit und Bedürfnissen und wachsenden Ansprüchen der Kunden, aber auch mit der Verkürzung der Lebensdauer von Produkten und Dienstleistungen zu tun haben, werden organisatorische Veränderungen im Gegenteil geradezu zur Notwendigkeit (Brzeziński 2001, S. 225).

Ziel des Artikels ist es, die Bedeutung von organisatorischen Innovationen in der Entwicklung von kleinen und mittleren Unternehmen sowie die Techniken zu besprechen, die die Etappe der Identifizierung des Bedarfs an diesem Typ von Innovation unterstützen. Im Artikel wurde die Definition von organisatorischen

Innovationen mit dem Begriff der Veränderungen sowie Optimierungsmaßnahmen verglichen, es wurden ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede aufgezeigt. Dann wurde die Rolle der ersten Etappe des Innovationsprozesses dargestellt, die die Suche und Identifizierung jener Organisationsbereiche ist, die die Einführung von Modifizierung erfordern, außerdem wurde die Funktionsweise von Werkzeugen vorgeschlagen und besprochen, die die Durchführung der Bewertung und Analyse der im Unternehmen angewandten organisatorischen Lösungen unterstützen.

2.5.1. Rolle und Ort der organisatorischen Innovationen im Unternehmensmanagement

Die Literatur zum Innovationsmanagement präsentiert zahlreiche Definitionen von Innovationsfähigkeit und Innovation, aber auch deren Klassifikation auf das Kriterium der Skala (durchbrechend, bedeutsam, kleinere Verbesserungen), oder auf den Gegenstand (Prozess, Produkt, Strategie bzw. Prozess, Produkt, Organisation, Marketing) (Kalinowski 2010, S. 27). Unter vielen Definitionen von Innovation lohnt es sich, den Vorschlag von O`Sullivan anzuschauen, der im vorliegenden Artikel als Grundlage für weitere Erörterungen zugrunde gelegt wurde. Nach ihm „ist Innovation ein Prozess der Schaffung von kleinen und großen Veränderungen, von radikalen und auf Wachstum in Erzeugnissen, Prozessen und Dienstleistungen ausgerichteten. Das Resultat der Einführung von etwas Neuem für die Organisation ist die Steigerung des Werts für den Kunden und das Beitragen zum Wissenswachstum in der Organisation (O`Sullivan et al. 2009). Eine solche Rolle haben auch Organisationsinnovationen, die als Implementierung einer neuen Organisationsmethode in den von der Firma zugrunde gelegten Handlungsgrundsätzen, für die Organisation des Arbeitsplatzes bzw. in den Beziehungen zum Umfeld verstanden wird. Sie können sich sowohl auf die innere Struktur der Firma auswirken als auch auf die Beziehungen, die die Firma mit ihrem Umfeld verbinden. Sie betreffen alle Veränderungen, die in der Organisation vorgehen, in ihrer Struktur, ihren Prozessen, ihren Grundsätzen oder auch ihren Regeln. Ziel der Organisationsinnovationen kann sein, bessere Ergebnisse zu erzielen, durch Reduzierung der Verwaltungskosten bzw. Transaktionskosten, die Steigerung des Niveaus der Zufriedenheit mit der Arbeit (und somit auch der Effizienz von Arbeit), die Erlangung von Zugriff auf Aktiva, die kein Gegenstand einer Handelstransaktionen sind (wie nicht kodifiziertes externes Wissen) oder die Senkung der Lieferkosten. Eine Organisationsinnovation in Zusammenhang mit organisatorischen Veränderungen in der Firma zeichnet sich durch die Anwendung einer solchen Organisationsmethode aus, die bisher im jeweiligen Unternehmen nicht angewandt wurde und die aus den strategischen Entscheidungen ihrer Führung resultiert (Oslo Manual 2008, S. 54).

Zu den einzelnen Zielen von innovativer Tätigkeit im Bereich von Organisation und Management kann man Folgendes zählen (Brzeziński 2001, S. 28):

- bessere Anpassung an veränderliche Marktbedürfnisse,
- Steigerung der Ergiebigkeit und Effektivität der Arbeit,
- effizientere Nutzung der Arbeitsplätze,
- Rationalisierung der Beschäftigung von Mitarbeitern im Unternehmen,
- bessere Nutzung von Maschinen und Anlagen im Unternehmen,
- Verringerung bzw. Beseitigung von außerordentlichen Verlusten im Unternehmen,
- Optimierung des Transports innerhalb des Betriebs.

Die Realisierung dieser Ziele führt vor allem zur Verbesserung der Effektivität der Firma durch Verbesserungen in der Arbeitsorganisation, im Fluss von Prozessen oder auch Informationen. Das kann sich positiv auf die Termintreue und die Qualität der realisierten Aufträge auswirken und dadurch zur Steigerung der Kundenzufriedenheit beitragen.

2.5.1.1. Organisatorische Innovationen und Veränderung

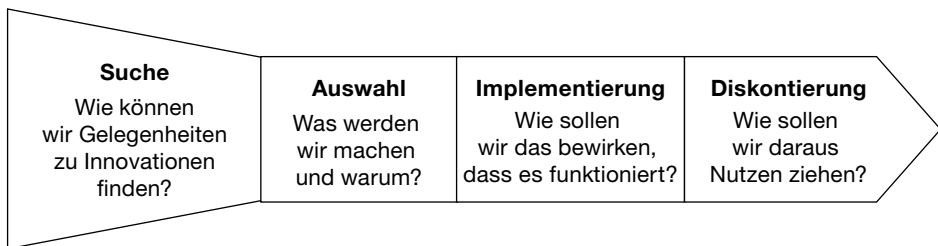
In dieser Stelle ist zu betonen, dass es in der Literatur keine eindeutige Haltung dazu gibt, wie die Begriffe: Innovation und Veränderung zu gebrauchen sind. Manchmal werden sie differenziert und der Begriff „Innovation“ wird auf die technische Sphäre beschränkt, hingegen auf die organisatorische Sphäre wird der Begriff Veränderung angewandt (Kalinowski 2010, S. 20). Mehr noch, aus Sichtweise von Veränderungen in Organisationen werden diese wie folgt aufgeteilt (Brzeziński 2001, S. 229):

- adaptierende – erfordern laufendes Monitoring des Umfelds und kontinuierliches Aufrechterhalten bzw. Steigerung der Wirksamkeit der Arbeit des Unternehmens, kontinuierliche Verbesserung seines Potentials, der Struktur und der Kultur,
- innovative – ermöglichen es der Organisation, nicht nur, sich an die Veränderung im Umfeld anzupassen, sondern sogar diese Veränderungen zu überholen; sie ermöglichen es, den Markt zielgerichtet, beabsichtigt zu formen, dank origineller Form der Tätigkeit.

Die Prozesse in Verbindung mit dem Management von organisatorischen Innovationen sind relativ kompliziert, da sie auch soziale und psychologische Elemente berücksichtigen. D. A. Garvin schlägt ein Modell für die Einführung von organisatorischen Innovationen vor, in dem er drei Haupt- und mehrere

Einzelstapen unterscheidet. Die erste Etappe ist die Identifizierung des Problems, die Festlegung der Ziele und die Projektierung der Lösung. Die nächste ist die Implementierung der zuvor geplanten Maßnahmen und die letzte umfasst die Fixierung der angenommenen Lösungen und eine Rückkoppelung, die im nächsten Prozesszyklus genutzt werden kann. Eine universelle Konzeption, die zur Beschreibung von organisatorischen Innovationen dienen kann, präsentierte K. Lewin. Sie geht davon aus, dass jede Veränderung von Mitarbeitern der Firma eine Evolution von Haltungen und Verhaltensweisen erfordert. Er schuf ein Modell, das sich aus drei Phasen zusammensetzt, in denen die Innovation vorgenommen wird: „unfreezing, moving and refreezing“, das heißt, „Auftauen“ des gegenwärtigen Zustands der Organisation, eine Änderung der Haltungen und „Einfrieren“ (Kalinowski 2010, S. 34). Ein vereinfachtes Modell des Innovationsprozesses, das auch auf organisatorische Innovationen übertragen werden kann, schlug J. Tidd vor, wobei er vier Etappen unterschied: Suche, Auswahl, Implementierung und Diskontierung (Ill. 15).

Illustration 15. Vereinfachtes Modell des Innovationsprozesses



Quelle: Tidd 2011, S. 79.

Aus Sicht der Analyse, die im vorliegenden Artikel durchgeführt wird, ist die Etappe der Suche nach Gelegenheit zur Implementierung einer organisatorischen Innovation sowie das Aufzeigen der Bedürfnisse zur Durchführung solcher Maßnahmen besonders wichtig. Sie erfordert Antworten auf folgende Fragen: Wie können wir Gelegenheiten zu Innovationen finden? Wie sind die Suchmaßnahmen durchzuführen? Welche Werkzeuge und Techniken zur Identifizierung der Notwendigkeit von Veränderungen werden die richtigen sein? Das ist, trotz allen Anscheins, ein sehr wichtiger Punkt des gesamten Prozesses, da ein Unternehmen, wenn es weiß, was es sucht, in der Lage sein wird, den Bereich für seine Suche festzulegen. Die Identifizierung des Ziels der Einführung von Innovation ermöglicht es, die Suche nach Lösungen entsprechend auszurichten, sowie die weiteren Etappen des Prozesses zu managen.

2.5.1.2. Organisatorische Innovationen und Verbesserung

Bei der Analyse der Fragen in Verbindung mit organisatorischen Innovationen lohnt es sich, auch an das Prinzip der kontinuierlichen Optimierung anzuknüpfen, die Grundlage für das Handeln einer Organisation ist, die sich entscheidet, Qualitätsmanagement zu implementieren. Man kann einen deutlichen Zusammenhang zwischen diesen Fragen aufzeigen. Gemäß den Richtlinien der Norm ISO 9004 gibt es zwei Möglichkeiten, die kontinuierliche Optimierung von Prozessen durchzuführen (PN-EN ISO 9004:2010, S. 121):

- Vorhaben, die einen Durchbruch bringen, zur Veränderung und Verbesserung bestehender Prozesse bzw. zur Implementierung neuer Prozesse führen,
- laufende Maßnahmen bezüglich der Verbesserung, die in kleinen Schritten in bereits bestehenden Prozessen durchgeführt werden.

Vorhaben, die einen Durchbruch bringen, sind Innovationen, die eine deutliche Umprojektierung bestehender Prozesse erfordern und umfassen (PN-EN ISO 9004:2010, S. 121):

- Festlegung der Ziele und des Schemas für das Verbesserungsvorhaben,
- Analyse bestehender Prozesse und Bewusstmachung der Möglichkeiten zu Veränderungen,
- Festlegung und Planung der Verbesserung des Prozesses,
- Implementierung der Verbesserung,
- Verifizierung und Validierung der Verbesserung des Prozesses,
- Bewertung der erreichten Verbesserung, einschließlich des Lernens.

Die Methode der „kleinen Schritte“ hingegen wird von Mitarbeiterteams im Rahmen bestehender Prozesse realisiert. Quellen für Ideen zur Verbesserung der Organisation mit dieser Methoden sollten die Mitarbeiter selbst sein, die über entsprechende Berechtigungen, die technische Ausstattung und die notwendigen Ressourcen zur Einführung von Änderungen verfügen sollten. Eine solche Herangehensweise erfordert den Aufbau einer Organisationskultur, die das Personal in die aktive Suche nach Möglichkeiten zur Verbesserung von Prozessen, Erzeugnissen und Managementsystem einbezieht (Urbaniak 2007, S. 223).

Damit der Verbesserungsprozess, sowohl durch Vorhaben, die einen Durchbruch bringen, als auch schrittweise realisiert werden kann, ist es notwendig, den Bedarf an Veränderungen zu identifizieren und zu verstehen, dass eine Änderung für die weitere Entwicklung der Organisation notwendig ist. Darum sind folgende Maßnahmen wichtig:

- Bestimmung des Grundes für die Verbesserung durch Identifizierung von Problemen im Prozess und Auswahl der Bereiche, die zu verbessern sind,
- Bewertung der laufenden Situation unter Berücksichtigung der erzielten Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit und Effektivität der Prozesse.

Eine organisatorische Veränderung erfordert Veränderungen von Haltungen und Verhaltensweisen von Mitarbeitern der Firma, die sich sowohl die Notwendigkeit ihrer Einführung bewusst machen sollten, als auch die Rolle des persönlichen Engagements in diesem Prozess zu verstehen. Faktoren, die die Basis für den Aufbau einer Organisation darstellen, die für organisatorische Innovationen offen sind, sind (Dervitsiotis 2010, S. 909):

- Leadership, das die Vision der Firma in der Zukunft ausgestaltet, das Veränderung als Wert und natürliches Bedürfnis ansieht,
- Organisationskultur, die die Basis für die Entwicklung von Kreativität und Talenten der Mitarbeiter ist; ihre Schlüsselattribute sind: Vertrauen, Offenheit für Risiko und Experimente bei der Nutzung neuer Ideen, Toleranz für begangene Fehler, Akzeptanz der Vielfalt der Mitarbeiter im Bereich ihres Ausbildungs- oder auch Erfahrungsniveaus, Bereitschaft, Wissen zu teilen, sowie Kooperation,
- Strategie für die Innovation, die neue Möglichkeiten, die sich einem veränderlichen Geschäftsumfeld auftun, identifiziert und in Anspruch nimmt,
- Beteiligung der Mitarbeiter, die besonders wertvoll bei der Einführung von organisatorischen Innovationen ist,
- immaterielle Ressourcen, die zur Realisierung der Innovation notwendig sind, darunter der Zugriff auf interne Talente, Wissen und Fähigkeiten.

2.5.2. Ausgewählte Techniken, die die Identifizierung von Bedarf an organisatorischen Innovationen unterstützen

Obige Erörterungen sowie die Analyse der Rahmenbedingungen von innovativen Prozessen zeigen, dass einer ihrer grundlegenden bestimmenden Faktoren die Fähigkeit ist, laufende und perspektivische Innovationsbedürfnisse festzustellen (Dworzcyk et al. 2001, S. 178). Unabhängig davon, welche Formulierung wir verwenden, d.h. organisatorische Innovation, innovative Veränderung oder auch durchbrechendes Vorhaben, stellen die Identifizierung des Problems sowie die Feststellung des Bedarfs an Veränderungen den Ausgangspunkt für weiteres Handeln dar. Auf dieser Etappe ist die intellektuelle Bereitschaft notwendig, aktuell angewandte Lösungen in Frage zu stellen, das Problem wahrzunehmen sowie es lösen zu wollen. Quelle des Wissens über Bedarf an Veränderungen können eine Entwicklungsstrategie des Unternehmens, Anträge von Kunden der Firma,

technisch-ökonomische Analysen der Firma, aber auch Ergebnisse von realisierten R+D-Arbeiten sein. Es lohnt sich, auch auf die Anwendung solcher Werkzeuge wie Audit und Selbsteinschätzung zu achten. Der Vorschlag der Autoren ist, die genannten Techniken zu nutzen, um Gelegenheiten für die Einführung von Innovationen zu suchen und die Bereiche des Unternehmens zu identifizieren, die solche Maßnahmen erfordern.

2.5.2.1. Interne und externe Audits

Eine wertvolle Informationsquelle über die Tätigkeit des Unternehmens sind interne Audits, die eine unabhängige beratende und verifizierende Tätigkeit sind. Ihr Ziel ist die operative Optimierung der Organisation und die Einbringung eines Mehrwerts. Ein internes Audit hilft der Firma, ihre Ziele zu erreichen, durch eine systematische und methodische Herangehensweise an die Bewertung und Verbesserung der Wirksamkeit von Prozessen des Risikomanagements, der Kontrolle und des Organisationsmanagements. Diese Audits geben die Möglichkeit der direkten Analyse der Schwächen und Stärken eines Unternehmens und sind in der Konsequenz Ausgangspunkt für die Ergreifung von korrigierenden und vorbeugenden Maßnahmen, die ebenfalls die Einführung von organisatorischen Innovationen erfordern können.

In Organisationen, die auf der prozessualen Herangehensweise basieren, spielen die Audits der Prozesse eine wichtige Rolle, die eine gründliche Analyse ihres Verlaufs ermöglichen. Die Charakteristik eines Audits eines Prozesses wurde in Tabelle 1 dargestellt. Ein korrekt durchgeführtes Audit des Prozesses lässt dessen Analyse im Bereich mehrerer Aspekte zu. Erstens ermöglicht es die Bewertung seiner Wirksamkeit in Bezug auf die Realisierung der Firmenziele, zweitens gibt es die Gelegenheit, die Art und Sequenz der realisierten Maßnahmen zu untersuchen, drittens regt es an, seine Ressourcen zu bewerten. Außerdem stellt es die Basis für die Analyse und der Bewertung der Effektivität des Prozesses dar, untersucht die Beziehungen zwischen anderen Prozessen und verfolgt die bisherigen Resultate und die Art und Weisen ihrer Verbesserung. Ein so breiter Umfang des Audits lässt feststellen, ob der Prozess entsprechend organisiert ist, ob er die Firmenziele realisieren lässt, ob er über die entsprechenden Ressourcen verfügt, ob er effektiv ist sowie, ob er entsprechend mit anderen Prozessen verbunden ist, die im Unternehmen realisiert werden. Die Antworten auf die jeweiligen Fragen stellen den Ausgangspunkt dar, um Entscheidungen über den Bedarf zur Einführung von Veränderungen im Bereich der von der Firma zugrunde gelegten Handlungsprinzipien zu fällen, die auf der Implementierung neuer Methoden zur Organisation von Routinemaßnahmen und Prozeduren beruhen, die die Arbeit der Firma regeln.

Tabelle 7. **Etappen des Auditprozesses**

Umfang des Audits	Beschreibung der Maßnahme
Analyse und Bewertung der Wirksamkeit des Prozesses.	Die Bewertung der Übereinstimmung der Prozessziele mit den strategischen Firmenzielen, die Überprüfung des Wissens des Eigentümers des Prozesses in Verbindung mit der detaillierten Auflistung der Prozessziele, aber auch das Aufmerksam machen auf das „Prozess-“ Bewusstsein des Eigentümers und der Beteiligten des Prozesses in Verbindung mit Schlüsselfaktoren für den Erfolg des Unternehmens.
Analyse und Bewertung des Prozessverlaufs.	Untersuchung der Art und Sequenz von Maßnahmen im Prozess, Analyse alternativer Pfade sowie Bewertung der Dauer der Maßnahmen im Vergleich zur vorgegebenen Zeit.
Analyse und Bewertung der Versorgung des Prozesses.	Untersuchung, ob der Prozess über die notwendigen Ressourcen „verfügt“ sowie Bewertung ihrer Qualität.
Analyse und Bewertung der Effektivität des Prozesses.	Untersuchung der Beziehungen zwischen den im Prozess erzielten Effekten und den genutzten Aufwendungen, betrifft ökonomische Aspekte, lässt die Überprüfung zu, ob die Umwandlung von Aufwendungen richtig abläuft, oder ob es Störungen gibt.
Analyse der Berührungspunkte des Prozesses mit anderen Prozessen.	Untersuchungen der Beziehungen zwischen den Prozessen; Überprüfung, ob der Austausch materieller und immaterieller Elemente zwischen den Prozessen fließend abläuft, oder ob es Störungen gibt.
Resultate und Art und Weise der Verbesserung des Prozesses.	Bewertung der Ergebnisse des Prozesses, Analyse, ob die zugrunde gelegte Richtung für die Optimierung der Prozesse richtig ist, eventueller Vorschlag, sie zu ändern.

Quelle: eigene Ausarbeitung.

Die Ergebnisse des Audits können auch zur Grundlage für die Einführung von Innovationen im Bereich der Organisation des Arbeitsplatzes werden, die auf der Implementierung neuer Methoden für die Aufteilung von Aufgaben und Entscheidungsvollmachten bei den Mitarbeitern beruhen, um eine neue Arbeitsaufteilung im Rahmen der Sparten sowie zwischen den Sparten (und Organisationseinheiten) vorzunehmen.

Eine ähnliche Rolle bei der Initiierung von organisatorischen Innovationen können externe Audits erfüllen, sowohl einer zweiten Partei (Kunden) als auch einer dritten Partei (z.B. zur Zertifizierung). Audits einer zweiten Partei sind gewöhnlich mit der Bewertung von organisatorischen und technischen Lösungen der auditierten Organisation verbunden oder betreffen auch rechtliche Regelungen, Verträge und Handelsvereinbarungen bzw. spezifische Anforderungen des jeweiligen Kunden. Im Effekt ihrer Durchführung kann die konkrete Anforderung

der Auditoren auftauchen, bezüglich der Einführung notwendiger Veränderungen in der Vorgehensweise der auditierten Organisation, wie z.B. die Einführung eines angegebenen Managementstandards oder auch die Durchführung von Veränderungen im Bereich der angegebenen Prozesse. Audits einer dritten Partei ermöglichen, neben einer Bewertung des vorhandenen Managementsystems, Anmerkungen bezüglich Veränderungen zu erhalten, die die Firma einführen sollte, um die Organisation und die in ihr ablaufenden Prozesse zu optimieren. Ein unabhängiger „Blick“ von erfahrenen Auditoren kann helfen, Schwachpunkt des Managementsystems zu identifizieren und die Anmerkungen zur Optimierung können dazu bewegen, neue Lösungen einzuführen.

2.5.2.2. Selbsteinschätzung

Selbsteinschätzung ist eine sorgfältig durchdachte Bewertung, der Ergebnis ein Gutachten bzw. eine Meinung bezüglich der Wirksamkeit und Effektivität der Firma ist. Ihr Ziel ist es, der Organisation Richtlinien zu geben, die auf Fakten beruhen, bezüglich der Investitionsrichtung von Ressourcen zwecks Verbesserung der Organisation. Sie kann außerdem nützlich sein, um den Fortschritt beim Erreichen der Ziele zu messen und erneut zu bewerten, ob diese Ziele weiterhin entsprechend sind (PN-EN ISO 9004:2010, S. 105). Gegenwärtig existieren viele Modelle für die Selbsteinschätzung einer Organisation, von denen meist nationale und regionale Modelle für Qualitätspreise angewandt werden, die auch organisatorische Modelle für Exzellenz genannt werden. Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung können genutzt werden, um die Reife der Organisation einzuschätzen und sie mit den Errungenschaften in der Weltklasse zu vergleichen. Die Durchführung einer zuverlässigen Selbsteinschätzung ermöglicht es, Informationen über die Schwächen und Stärken des Unternehmens zu bekommen und erleichtert die Identifikation und Festlegung von Prioritäten zu seiner Optimierung. Eine sorgfältig durchgeführte Selbsteinschätzung kann somit zum Ausgangspunkt werden, um die Ziele in Verbindung mit der Einführung von Innovationen, insbesondere von organisatorischen und prozessualen Innovationen festzulegen. Eines der wichtigsten Modelle für die Selbsteinschätzung ist das Exzellenzmodell von EFQM, das auf acht Prinzipien des European Quality Award beruht. Dazu gehören: Orientierung auf die erzielten Ergebnisse, Konzentration auf den Kunden, Leadership und Kontinuität der Ziele, Management durch Prozesse und Fakten, Engagement und Optimierung von Menschen, Entwicklung von Partnerschaft, soziale Verantwortung und ständige Weiterbildung, Innovationsfähigkeit und Optimierung. Das letzte der genannten Prinzipien bedeutet, dass die Errungenschaften der Organisation optimiert werden können, wenn alle Maßnahmen, die aus dem Management resultieren, das auf dem ungezwungenen

Teilen von Wissen, der Kultur der ständigen Weiterbildung sowie Innovationen und Optimierungen beruht (Karaszewski 2006, S. 301). Darum betrifft auch im vorgestellten Modell in der Kategorie „Prozesse“ die Analyse die Art und Weisen, die die Organisation bei der Projektierung, Verwaltung und Verbesserung der in ihr vorgehenden Prozesse verwendet, unter Berücksichtigung von Innovation zum Zweck der Generierung von Wertezuwachs und vollständiger Befriedigung von Kunden und anderen Betroffenen.

Das EFQM-Modell lässt sowohl das Potential des Unternehmens, darunter: Leadership, Humanressourcen, Politik und Strategie, Partnerschaft und Ressourcen sowie Prozesse, als auch die erzielten Effekte bewerten. Die Selbsteinschätzung gemäß dem EFQM-Modell lässt somit die Bereiche in der Organisation finden, die Verbesserung erfordern. Ein Teil von ihnen kann mit kleinen Veränderungen verbunden sein, ein Teil kann die Implementierung von Innovationen erfordern. Im gegenwärtig geltenden EFQM-Modell, das 2009 entstanden ist, sind Änderungen im Bereich seiner fundamentalen Prinzipien entstanden. So wurde u.a. das Prinzip „der ständigen Weiterbildung und des Lernens“ geändert in: „Ausbildung von Kreativität und Innovationsfähigkeit“. Es soll das Unternehmen mobilisieren, neue, innovative und kreative Lösungen zu erarbeiten, wobei es die Zusammenarbeit mit Partnern und Beteiligten nutzt.

Zusammenfassung

Die vorgelegte Analyse macht auf den besonderen Charakter von organisatorischen Innovationen aufmerksam, die in der Fachliteratur auch innovative Veränderungen oder auch Vorhaben, das einen Durchbruch bringt, genannt werden. Sie werden als Einführung neuer Lösungen im Bereich der Organisation bzw. des Managements verstanden und betreffen alle Veränderungen, die in der Firma, in ihrer Struktur, in den Prozessen, Prozeduren, Prinzipien oder auch Regeln eintreten. Dieser Typ Innovation ist im höchsten Grade mit sozio-psychologischen Aspekten verbunden, da er nicht nur organisatorische Fragen, aber auch vorhandene Verhaltensmuster betrifft. Man kann annehmen, dass im Fall von Prozess-, Produkt- oder auch Marketinginnovationen die Veränderungen ein natürliches und unvermeidliches Ergebnis der Einführung einer neuen Technologie, eines neuen Produkts oder auch eines Marketingtools darstellen. In vielen Fällen ziehen sie außerdem organisatorische Innovationen hinter sich her, die als Effekt früherer Maßnahmen im hohen Grad für die Mitarbeiter verständlich sind. Hingegen beruht eine individuell eingeführte organisatorische Innovation, z.B. in Form eines neuen Managementsystems, einzigartiger organisatorischer Techniken, neuer Prinzipien, die der Mitarbeiterentwicklung dienen, oder auch neuer Methoden der Aufgabenverteilung und der Entscheidungskompetenzen,

vor allem auf immateriellen Fragen, auf Veränderungen an der Handlungs- und Denkweise unter den Mitarbeitern. Sie betreffen menschliche Haltungen, Werte und Verhaltensweisen, die sich nicht immer gern modifizieren lassen. Darum ist eine besonders wichtige Etappe im Innovationsprozess die Suche nach Gelegenheiten, organisatorische Veränderungen einzubringen, die die Identifikation jener Bereiche der Firma und ihres Managementsystems umfassen, die dieses erfordern. Wenn sie anhand von sorgfältigen Beobachtungen, der Analyse von Fakten und objektiven Meinungen festgelegt worden sind, verstehen Mitarbeiter leichter die Wichtigkeit des Problems und die daraus resultierende Notwendigkeit zur Veränderung. Derartige Maßnahmen wie interne und externe Audits sowie Selbsteinschätzung können im Unternehmen auf der Etappe der Initiierung des Innovationsprozesses genutzt werden, als Werkzeuge, um Prozesse aufzuzeigen und Wissen zur aktuellen Lagen in der Firma zu bekommen.

Wenn man die Ergebnisse sowohl zum Niveau der Innovationsfähigkeit polnischer Unternehmen als auch zur Herangehensweise an die Realisierung des Prinzips der kontinuierlichen Verbesserung in Betracht zieht, kann man feststellen, dass das Management in einheimischen Unternehmen sich in hohem Grad auf die Realisierung laufender Aufgaben konzentriert. In geringerem Grad ist es mit der Suche nach dauerhaften Verbesserungen verbunden, die in Richtung durchbrechender Veränderungen gehen. Wichtig ist es somit, Vertreter der höchsten Führungsebene zu ermutigen, organisatorische Veränderungen in den Firmen einzubringen, indem sie das Wissen und die Erfahrung ihrer Mitarbeiter nutzen. Das Erlangen eines stabilen Wettbewerbsvorteils erfordert die ständige Optimierung des Managementsystems. Für Unternehmen mit wenig fortschrittlichen Produkten und typischen technologischen Prozessen werden gerade organisatorische Innovationen zum grundlegenden Werkzeug, um einen Wettbewerbsvorteil zu schaffen. (Jurczyk-Bunkowska et al. 2013, S. 19).

Literatur

- Adamska, M. (2011). Wybrane aspekty zarządzania kapitałem innowacji w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw na przykładzie województwa opolskiego. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, No 4(26), S. 123–130.
- Bębenek, P. (2011). Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów w województwie opolskim – analiza w aspekcie technologicznym (innowacyjnym), [in:] Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Ocena ekspercka. Duczmal, M., und Potwora, W. (ed.), Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, S. 243–282.
- Brzeziński, M. (ed.) (2001). Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi. Difin, Warszawa.

- Dervitsiotis, K.N. (2010). A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. *Total Quality Management & Business Excellence*. Vol. 21, No 9, S. 903–918.
- Dworczyk, M., und Szlasa, R. (2001). Zarządzanie innowacjami. Wpływ innowacji na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Jurczyk-Bunkowska, M., und Chwastyk, P. (2013). Planowanie procesów innowacji. Aspekty teoretyczne ilustrowane praktycznymi przykładami. Wydawnictwo Politechniki Opolskiej.
- Kalinowski, T.B. (2010). Innowacyjność przedsiębiorstw a systemy zarządzania jakością. Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- Karaszewski, R. (2006). Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością. Wydawnictwo „Dom Organizatora“, Toruń.
- Klemens, B. (2013). Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe, [in:] Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia. Szewczuk-Stępień, M. (ed.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole, S. 63–72.
- O'Sullivan, D., und Dooley, L. (2009). Applying innovation, SAGE Publications.
- PN-EN ISO 9004:2010 Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji – Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością.
- Oslo Manual (2008). Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa.
- Tidd, J., und Bessant, J. (2011). Zarządzanie innowacjami. Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- Urbaniak, M. (2007). Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem w praktyce gospodarczej. Difin, Warszawa.

2.6. Innovatives Potential von Unternehmen des Dienstleistungssektors

[Justyna ZYGMUNT]

Einführung

Die Problematik der Bedeutung von Innovation für die Arbeit von Dienstleistungsunternehmen wird seit relativ kurzer Zeit in der Fachliteratur behandelt. Auf diesen Aspekt machen unter anderem Nijssen et al. aufmerksam (Nijssen et al. 2006, S. 241–251), Cho et al. (Cho et al. 2012, S. 369–386), Wiśniewska

(Wiśniewska 2012, S. 204). Im Lichte des größer werdenden Einflusses von Dienstleistungsunternehmen auf das Funktionieren von Wirtschaft scheint es zweckmäßig, Untersuchungen dazu aufzunehmen. Daher ist auch das Hauptziel des vorliegenden Artikels, das Innovationspotential von Unternehmen des Dienstleistungssektors zu charakterisieren, am Beispiel von Unternehmen aus der Wojewodschaft Opole. Die zu diesem Zweck durchgeführten empirischen Untersuchungen fanden in zwei Etappen statt und beruhten auf Daten aus der Datenbank für Lokale Daten des Hauptstatistikamts sowie auf den Ergebnissen von Befragungen.

2.6.1. Grundlegende Fragen bezüglich des Innovationspotentials von Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor

Die Ressourcen, die die Fähigkeit eines Unternehmens bestimmen, Innovationsmaßnahmen aufzunehmen, tragen zu seinem Innovationspotential bei. Gemäß der Meinung von Janasz und Koziół-Nadolna „bilden das Innovationspotential Ressourcen, die innerhalb der Firma stecken sowie die Möglichkeiten (Fähigkeiten, Kompetenzen), sie zu nutzen“ (Janasz, und Koziół-Nadolna 2011, S. 53). Indem er sich auf die Ansichten von Białoń stützt, meint Jasiński, dass „Innovationspotential einer Firma die Gesamtheit der Aktiva ist, die Folgendes ermöglichen: Generieren von innovativen Ideen, Durchführung von innovativen Ideen und Kommerzialisierung der Effekte dieser Prozesse“ (Jasiński 2012, S. 16).

In der Fachliteratur werden Aktiva, die sich zum Innovationspotential zusammensetzen, hauptsächlich als interne Aktiva (internes Potential des Unternehmens) sowie als externe Quellen von Innovation klassifiziert.

Nach Meinung von Poznańska wird das interne Potential durch folgende Bestandteile gebildet: finanzielles und sachliches Potential, menschliches Potential, aber auch Wissen und technische Informationen (Poznańska 1998, S. 40–41). Sosnowska et al. hingegen listen folgende Elemente auf, die das interne Innovationspotential konstruieren: Forschungs- und Marketing-Infrastruktur, funktionsfähiges Managementsystem, gesammeltes Kapital an Wissen und Erfahrungen, Portfolio der Innovationen und Patent-Portfolio (Sosnowska et al. 2000, S. 16).

Zu den externen Quellen von Innovation, aus denen sich das Innovationspotential eines Unternehmens zusammensetzt, kann man Lieferanten und Abnehmer, aber auch Konkurrenten zählen. Ein wesentlicher externer Faktor, der die Aufnahme von Innovationsmaßnahmen unterstützt, der gleichzeitig das Innovationspotential beeinflusst, ist auch die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und Institutionen der kommunalen Selbstverwaltung. Die essentielle Bedeutung der erwähnten Zusammenarbeit für die Generierung von innovativen Lösungen betonen unter

anderem Bal-Woźniak (Bal-Woźniak 2012, S. 22), Adamska et al., (Adamska et al. 2013, S. 11–29), Klemens (Klemens 2013, S. 63–72), Szewczuk-Stepień (Szewczuk-Stepień 2014, S. 173–184), Zygmunt A. (Zygmunt A. 2014, S. 14).

Der Kern der Innovationen in Dienstleistungsunternehmen unterscheidet sich im Allgemeinen von Innovationen, die von Produktionsunternehmen realisiert werden. In dieser Hinsicht heben Nijssen et al. hervor, dass die Spezifik von Innovation in Dienstleistungsunternehmen in hohem Maße die Erarbeitung von Konzeptionen und Prozeduren ist, die auf Innovationen für den Kunden ausgerichtet sind, im Gegensatz zu industriellen Unternehmen, in denen gewöhnlich die Innovationen auf die Technologie ausgerichtet ist (Nijssen et al. 2006, S. 241–251). Eine ähnliche Meinung bringt Wiśniewska zum Ausdruck, indem sie betont, dass „Innovationen im Dienstleistungssektor zum Ausdruck kommen durch: Schaffung einer neuen Konzeption für die Dienstleistung oder eine andere Ebene der Zusammenarbeit mit dem Kunden, Implementierung eines neuen Systems für die Lieferung der Leistung oder Anwendung einer neuen Technologie für die Erbringung von Leistungen“ (Wiśniewska 2012, S. 205).

Un et al. argumentieren, dass Dienstleistungsunternehmen im Allgemeinen nicht über ausreichende Ressourcen verfügen, um Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchzuführen, die auf die Erarbeitung innovativer Lösungen ausgerichtet sind (Un et al. 2009, S. 390). Wie jedoch Gago und Rubalcaba anmerken, ist in diesem Bereich eine wesentliche Eigenschaft von Dienstleistungsunternehmen die Möglichkeit, Innovationsprozesse in Unternehmen zu unterstützen, für die die Leistung erbracht wird, indem bestimmte Ressourcen an Wissen und Fähigkeiten geliefert werden (Gago, und Rubalcaba 2007, S. 26).

In der Fachliteratur treten verschiedene Klassifikationen von Innovationen auf. Świtalski unterscheidet Produkt-, Prozess- und Organisationsinnovationen (Świtalski 2005, S. 89). Jasiński verweist darauf, dass Innovationen in Produkt-, Prozess-, Organisations- und Dienstleistungsinnovationen zu trennen sind (Jasiński 2012, S. 12–13). In Anlehnung an das Oslo Manual können auch noch Marketing-Innovationen ausgemacht werden (Oslo Manual 2008, S. 115).

Gleichzeitig ist zu betonen, dass im Kontext von Dienstleistungsunternehmen die oben genannten Arten von Investitionen sich durch spezifische Attribute auszeichnen. Produktinnovationen sind im Allgemeinen „mit einem angebotenen Bündel an Vorteilen für den Kunden“ verbunden, (Wiśniewska 2012, S. 206) in Form von neuem Wissen. Prozessinnovationen hingegen beruhen in Dienstleistungsunternehmen in höherem Maße auf der Interaktion mit dem Kunden als im Fall von Produktionsunternehmen. Eine andere Spezifik haben auch Organisationsinnovationen, die auf dem Grund von Unternehmen des Dienstleistungssektors ausgerichtet sind auf „(...) das Streben danach, „Markenerfahrungen des Kunden zu schaffen“ (...)“ (Wiśniewska 2012, S. 206). In ähnlicher Weise

werden Marketinginnovationen charakterisiert, die von Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor realisiert werden (Wiśniewska 2012, S. 206).

2.6.2. Innovationsfähigkeit von Unternehmen des Dienstleistungssektors – Methodologie der Untersuchungen

Die Untersuchungen im Bereich der Bewertung des Innovationspotentials von Unternehmen des Dienstleistungssektors wurden anhand von Unternehmen aus der Wojewodschaft Opole durchgeführt.

In der ersten Etappe der Untersuchungen wurde die Innovationstätigkeit dieser Unternehmen untersucht, anhand von Daten aus der Datenbank für Lokale Daten des Hauptstatistikamts. Der Untersuchungszeitraum umfasst die Jahre 2006–2013. Die Länge des Untersuchungszeitraums wurde durch die Verfügbarkeit der Daten des Hauptstatistikamts vorgegeben¹⁸. In den Untersuchungen wurden Indikatoren für Strukturen und Zeiteinheiten genutzt.

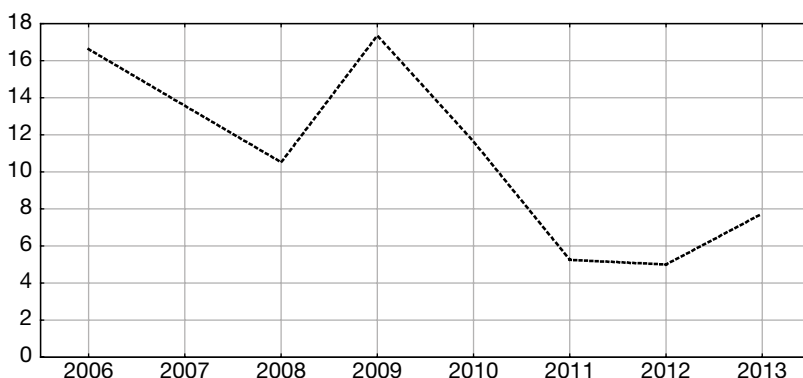
Die zweite Etappe umfasste die Bewertung des Innovationspotentials ausgewählter Dienstleistungsunternehmen der Region Opole. Diese Untersuchungen wurden im Zeitraum Dezember 2014 – Januar 2015 anhand einer Befragung durch Fragebögen durchgeführt. Die untersuchte Stichprobe war relativ klein und umfasste sechs Unternehmen, die als U (poln. Dienstleistungsunternehmen) kodifiziert und denen Nummern von 1 bis 6 zugewiesen wurden. Die Auswahl der Stichprobe war zielgerichtet und betraf ausgewählte Unternehmen, die am Projekt „Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole“ teilnahmen, das im Rahmen der Untermaßnahme 8.2.1 Unterstützung für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen der Maßnahme 8.2 Wissenstransfer der Priorität VIII Regionales Personal für die Wirtschaft des Operationellen Programms Humankapital realisiert wurde. Die Unternehmen, die Gegenstand der Befragungen waren, gehörten zu verschiedenen Branchen (medizinische Dienstleistungen, Schulungen, Transport, sonstige Dienstleistungen).

2.6.3. Innovationstätigkeit von Unternehmen des Dienstleistungssektors in der Wojewodschaft Opole

Die durchgeführten Untersuchungen führen zu der Schlussfolgerung, dass die Innovationsaktivitäten von Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole relativ gering sind (Ill. 16).

¹⁸ Im Fall ausgewählter Jahre und Beobachtungen waren Daten des Hauptstatistikamts nicht verfügbar (dies betrifft vor allem die folgenden Jahre: 2007 und 2012).

Illustration 16. **Anteil der Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole, die im Untersuchungszeitraum Aufwendungen für Innovationstätigkeit geleistet haben**¹⁹



Quelle: eigene Ausarbeitung anhand von Daten aus der Datenbank für Lokale Daten des Hauptstatistikamts.

Der höchste Anteil der Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole, die im Untersuchungszeitraum Aufwendungen für Innovationstätigkeit geleistet haben, konnte für das Jahr 2009 beobachtet werden. Der genannte Anteil bewegte sich da auf dem Niveau von 17,35%. In den folgenden Jahren des Untersuchungszeitraums verringerte sich der Anteil an Dienstleistungsunternehmen, die Innovationsmaßnahmen aufnahmen. Im Jahr 2012 überschritt der Anteil dieser Unternehmen an der Gesamtzahl von Unternehmen Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole keine 5%. Im letzten Jahr des Untersuchungszeitraums ist ein deutlicher Anstieg des Anteils der genannten Unternehmen zu bemerken, mit einer Dynamik, die 155% beträgt.

Die Analyse der Struktur der Aufwendungen für Innovationstätigkeit in Unternehmen Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole im Untersuchungszeitraum lässt feststellen, dass die genannten Aufwendungen von Investitionen in Sachanlagen dominiert wurden (Tab. 8).

In jedem Jahr des Untersuchungszeitraums stellten die Investitionen in Sachanlagen mindestens 53% aller Aufwendungen für Innovationstätigkeit von Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole dar. Wesentlich scheint dabei, zu betonen, dass in den Jahren: 2008–2009 sowie 2011 sich die genannten Aufwendungen auf einem Niveau von mehr als 90% der Innovationsaufwendungen insgesamt bewegten. Anzumerken ist außerdem, dass in den Jahren 2012–2013 eine deutliche Verringerung des Anteils von Aufwendungen für

¹⁹ Die Daten für 2007 wurden als arithmetisches Mittel der Daten für 2006 und 2008 angenommen.

Investitionen in Sachanlagen erfolgte (entsprechend: 63,34% und 53,41%) an der Struktur der Aufwendungen für Innovationen der untersuchten Unternehmen.

Tabelle 8. Struktur (in %) der Aufwendungen für Innovationsfähigkeit in Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole im Untersuchungszeitraum

Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Forschungs- und Entwicklungsarbeit	15,31	keine Daten	0,45	0,00	0,79	0,00	0,00	31,22
Einkauf von Wissen aus externen Quellen	1,87	keine Daten	2,16	0,10	0,41	0,35	0,00	0,00
Einkauf von Software	10,23	keine Daten	3,72	8,14	8,18	6,17	14,45	13,85
Investitionsaufwendungen für Sachanlagen	63,99	keine Daten	92,99	91,11	88,94	92,34	63,34	53,41
davon ²⁰ :								
Gebäude und Lokale, Objekte des Hoch- und Wasserbaus und Grundstücke	21,30	keine Daten	46,43	28,34	30,19	38,89	10,78	4,14
Maschinen und Anlagen	78,70	keine Daten	53,57	71,66	69,81	61,11	89,22	95,86
Schulung von Personal in direkter Verbindung mit der Einführung von Produkt- bzw. Prozessinnovationen	3,06	keine Daten	0,30	0,24	0,51	1,14	4,41	0,37
Marketing in Verbindung mit der Einführung neuer bzw. wesentlich verbesserter Produkte	5,55	keine Daten	0,38	0,41	1,16	0,00	17,80	1,14

Quelle: eigene Ausarbeitung anhand von Daten aus der Datenbank für Lokale Daten des Hauptstatistikamts.

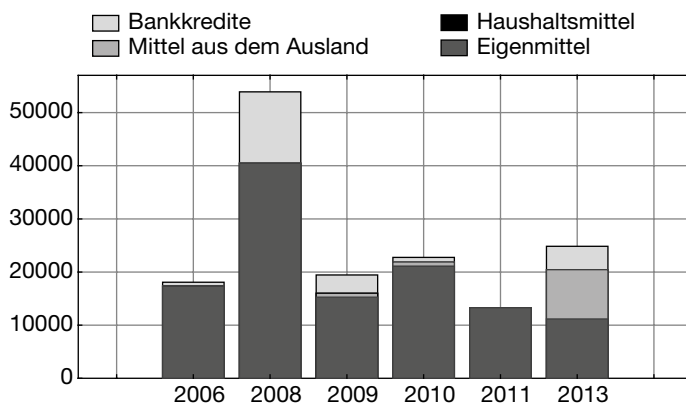
Die Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole trugen in relativ geringem Maß im Untersuchungszeitraum Aufwendungen für Innovationstätigkeit bezüglich des Einkaufs von Wissen aus externen Quellen sowie in Verbindung mit der Schulung von Personal in direktem Zusammenhang mit der Einführung von Produkt- bzw. Prozessinnovationen. Anhand der durchgeführten Analyse kann jedoch festgestellt werden, dass sich durch eine wachsende Bedeutung für die Struktur der Aufwendungen für Innovationstätigkeit der untersuchten Unternehmen Aufwendungen für den Einkauf

²⁰ Unter der Annahme, dass Aufwendungen für Sachanlagen 100% darstellen.

von Software auszeichnen. Zu betonen ist auch der deutliche Anstieg des Anteils von Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (2013) sowie für Marketing in Verbindung mit der Einführung neuer bzw. deutlich verbesserter Produkte (2012) an der Struktur der gesamten Aufwendungen für Innovationstätigkeit.

Auf Grundlage der durchgeführten Analyse kann beobachtet werden, dass die Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole im dominierenden Grad ihre Innovationstätigkeit aus Eigenmitteln finanziert haben (Ill. 17).

Illustration 17. Finanzierungsquellen für Innovationstätigkeit (in Tsd. PLN) in Unternehmen der Region Opole aus dem Dienstleistungssektor im Untersuchungszeitraum



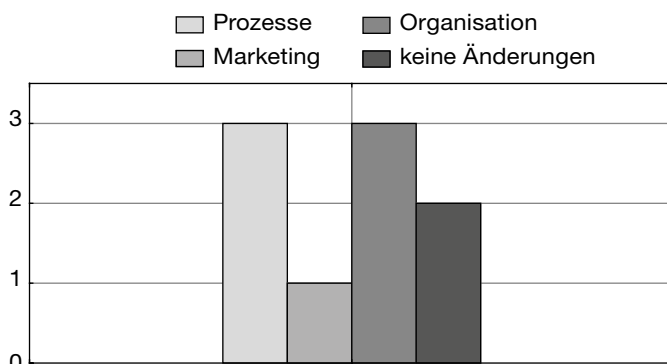
Quelle: eigene Ausarbeitung anhand von Daten aus der Datenbank für Lokale Daten des Hauptstatistikamts.

In den Jahren 2006–2011 lag der Anteil von Eigenmitteln an der Finanzierung von Investitionstätigkeit nicht unter 75%. Die Bedeutung von Haushaltsmitteln sowie von Mitteln, die aus dem Ausland kommen, war in diesem Zeitraum zu vernachlässigen. Eine deutliche Änderung der Struktur der Finanzierungsquellen für Investitionstätigkeit ist für 2013 sichtbar, in dem Unternehmen des Dienstleistungssektors nur Eigenmittel nur zur Deckung von 45% des Kapitalbedarfs in Verbindung mit der durchgeführten Innovationstätigkeit verwendet haben. Wesentlich gestiegen ist hingegen die Inanspruchnahme von Mitteln aus dem Ausland und von Bankkrediten (entsprechend: 37% und 18%).

2.6.4. Innovationspotential von Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole – Ergebnisse der Befragungen

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen wurde beobachtet, dass die Hälfte der untersuchten Unternehmen im Laufe der letzten drei Jahre neue Leistungen auf den Markt gebracht hat. Außerdem traten in den meisten dieser Unternehmen Veränderungen in Verbindung mit der Realisierung von internen Prozessen sowie der Organisation ein (Ill. 18).

Illustration 18. **Zahl der untersuchten Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Veränderungen an ihrer Funktionsweise vorgenommen haben²¹**



Quelle: eigene Ausarbeitung anhand der Ergebnisse der Befragungen.

In zwei der untersuchten Unternehmen des Dienstleistungssektors wurden in den letzten drei Jahren keinerlei Maßnahmen eingeleitet, die auf die Optimierung der Prozesse abzielten. In drei Unternehmen wurden organisatorische Veränderungen und/oder Veränderungen in der Realisierung von Prozessen vorgenommen. Hingegen fanden Veränderungen im Bereich Marketing nur in einem der untersuchten Unternehmen statt.

Aus den durchgeführten Untersuchungen resultiert, dass keines der untersuchten Unternehmen über eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung verfügte. Dabei beabsichtigen alle der untersuchten Unternehmen, in der Zukunft, Innovationsmaßnahmen aufzunehmen. Die Hälfte der Unternehmen deklariert, dass derartige Maßnahmen auf Prozessinnovationen ausgerichtet sein

²¹ Es konnten mehrere Antworten gegeben werden, daher summieren sich die Ergebnisse nicht auf 6.

werden. Die übrigen Unternehmen verwiesen auf Marketinginnovationen als in Erwägung gezogene Richtung zukünftiger Innovationsaktivitäten.

Der Katalog der erwarteten Vorteile in Verbindung mit der Aufnahme von Innovationsmaßnahmen, die von den untersuchten Unternehmen angegeben wurden, umfasste vor allem:

- Ausweitung des Angebots/Entwicklung neuer Dienstleistungen,
- Anwerbung neuer Kunden,
- Stärkung und Entwicklung der Marktposition,
- Ausbau der Kommunikationskanäle zum Markt,
- Anwerbung von hoch qualifizierten Mitarbeitern,
- Entwicklung der Kompetenzen der Mitarbeiter.

Die größten Hindernisse bei der Aufnahme von Innovationsmaßnahmen sind nach Ansicht der untersuchten Unternehmen folgende Faktoren:

- keine entsprechenden finanziellen Ressourcen,
- das Nichtverfügen über entsprechende Informationen zum Markt,
- unklare Rechtsvorschriften,
- hohe Kosten für den Kauf notwendiger Maschinen und Anlagen,
- nicht ordnungsgemäßer Informationsfluss in der internen Kommunikation.

Eine grundlegende Schlussfolgerung aus den durchgeführten Befragungen ist die Offenheit der untersuchten Unternehmen für eine Zusammenarbeit mit externen Partnern (Hochschulen, Forschungsinstitute, Einrichtungen der kommunalen Selbstverwaltung u.ä.) bei den von ihnen zukünftig unternommenen Innovationsmaßnahmen. Die grundlegenden Prämissen, die die Unternehmen bewegen, die genannte Zusammenarbeit aufzunehmen, wurden in Tabelle 9 dargestellt.

Eine fundamentale Prämisse für die Aufnahme einer Kooperation bei der Realisierung von Innovationstätigkeit ist nach Meinung der untersuchten Unternehmen die Verbesserung der Effizienz. Die meisten untersuchten Unternehmen verwiesen auch auf die bessere Nutzung verfügbarer Ressourcen, die Verbesserung des Wissens zum Thema Markt sowie die Steigerung des Marktanteils als potentielle Vorteile in Verbindung mit innovativen Maßnahmen in Kooperation mit anderen Institutionen. Eine wesentliche Prämisse, die zur Kooperation anregt, ist auch die Möglichkeit, die Loyalität der Kunden zu steigern. Die untersuchten Unternehmen betonten außerdem, dass eine Zusammenarbeit bei der Einführung von Innovation die Grundlage für eine Diversifizierung ihrer Tätigkeit, aber auch des damit verbundenen Risikos darstellen kann.

Tabelle 9. **Prämissen für die Aufnahme einer Kooperation im Rahmen von geplanten Innovationsmaßnahmen durch die untersuchten Unternehmen**

Prämissen der untersuchten Unternehmen für die Kooperation bei innovativer Tätigkeit	U1	U2	U3	U4	U5	U6
Diversifizierung der Tätigkeit	X				X	
Zugang zu Ressourcen	X			X		X
Steigerung des Marktanteils		X	X	X	X	X
Verbesserung der Qualität der erbrachten Leistungen	X			X		X
Steigerung der Kundenloyalität	X		X		X	X
Verbesserung des Wissens zum Thema Markt	X	X	X		X	X
Bessere Nutzung der verfügbaren Ressourcen	X	X	X	X	X	
Diversifizierung des Risikos	X	X				
Verbesserung der Effektivität	X	X	X	X	X	X

Quelle: eigene Ausarbeitung anhand der Ergebnisse der Befragungen.

Zusammenfassung

Die durchgeführte Literaturrecherche lässt feststellen, dass das Innovationspotential in grundlegender Weise die Innovationstätigkeit von Unternehmen bestimmt. Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen führen zu der Schlussfolgerung, dass die Innovationsaktivitäten von Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole relativ gering sind. Von Schlüsselbedeutung scheint dabei die Verifizierung zu sein, ob der Anstieg des Anteils von Unternehmen, die Aufwendungen für Innovationstätigkeit betreiben, im Jahr 2013 ein Anzeichen für wachsendes Innovationspotential von Unternehmen des Dienstleistungssektors ist. Wichtig ist auch die Untersuchung, ob das starke Wachstum des Anteils der Aufwendungen für Marketing bezüglich der Einführung neuer/ deutlich verbesserter Produkte, wie er 2012 beobachtet wurde, aber auch für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Jahr 2013, aus der allgemeinen Tendenz im untersuchten Sektor resultierte, oder auch das Resultat einer kleinen Menge von Projekten war, die sich aber durch ein großes Budget auszeichneten.

Die durchgeführten Befragungen lassen feststellen, dass die Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole ihr Innovationspotential

als relativ gut bewerten, wovon unter anderem der Wille zeugt, Innovationsmaßnahmen aufzunehmen, der von allen untersuchten Unternehmen deklariert wurde. Allerdings haben die erzielten Schlussfolgerungen aufgrund der relativ kleinen untersuchten Stichprobe vorläufigen Charakter und sie sind als Grundlage für weitere, vertiefende Untersuchungen zu betrachten, die an einer zahlreicheren Gruppe von Unternehmen durchgeführt wird.

Literatur

- Adamska, M., Dymek, Ł., und Szewczuk-Stępień, M. (2013). Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim – przykłady, rezultaty i rekomendacje, [in:] Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków. Brandenburg, H., und Sekuła, P. (ed.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.
- Bal-Woźniak, T. (2012). Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania innowacyjne. PWE, Warszawa.
- Cho, I., Park, H., und Kim, J.K. (2012). The moderating effect of innovation protection mechanisms on the competitiveness of service firms. *Service Business*, No 6.
- Gago, D., und Rubalcaba, L. (2007). Innovation and ICT in service firms: towards a multidimensional approach for impact assessment. *Journal of Evolutionary Economics*, No 17.
- Janasz, W., und Koziół-Nadolna, K. (2011). Innowacje w organizacji. PWE, Warszawa.
- Jasiński, A.H. (2012). Innowacja, firma innowacyjna, scena innowacji, [in:] *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*. Jasiński, A.H., und Ciborowski, R. (ed.), Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Klemens, B. (2013). Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe, [in:] *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*. Szewczuk-Stępień, M. (ed.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL.
- Nijssen, E.J., und Hillebrand, B. (2006). Vermeulen PAM, Kemp RGM: Exploring product and service innovation similarities and differences. *International Journal of Research in Marketing*, No 23.
- Oslo Manual (2008). Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. OECD, Eurostat, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki, Warszawa.
- Poznańska, K. (1998). Uwarunkowania innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach. Dom Wydawniczy ABC, Warszawa.
- Sosnowska, A., Łobejko, S., und Kłopotek, A. (2000). Zarządzanie firmą innowacyjną. Difin, Warszawa.
- Szewczuk-Stępień, M. (2014). Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery, [in:] *Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań*

- w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym. Foltys, J., und Adamska, M. (ed.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej.
- Świtalski W. (2005). Innowacje i konkurencyjność. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Un, C.A., Romero-Martínez, A.M., und Montoro-Sánchez, A. (2009). Determinants of R&D collaboration of service firms. *Service Business*, No 3.
- Wiśniewska, J. (2012). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw usługowych a wyzwania strategiczne UE, [in:] Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Wiśniewska, J., und Janasz, K. (ed.), Difin, Warszawa.
- Zygmunt, A. (2014). R&D Expenditures in Poland. Voivodship Perspective. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu.

2.7. Innovationsfähigkeit und Export von Erzeugnissen aus Hochtechnologien – ausgewählte Aspekte der Unternehmensforschung

[Mirostawa SZEWCZYK, Magdalena CIESIELSKA]

Einführung

Die Verlegung der Produktion in Länder mit niedrigen Lohnkosten ist ein verbreitetes Phänomen. Unternehmen optimieren die Wertschöpfungskette, um niedrigere Lohnkosten und Nutzen aus dem Skalierungs- bzw. Synergieeffekt zu erzielen, aber auch, um Steuerverbindlichkeiten zu minimalisieren (Bzymek-Iwanowicz 2014). Andererseits wird in der Literatur der bedeutende Beitrag von ausländischen Investitionen zum Prozess des Technologietransfers und zur Verringerung der technologischen Lücke von sich entwickelnden Ländern im Vergleich zu industrialisierten Ländern betont (Vernon 1987; Patel P., und Vega M. 1999).

Gemäß der Theorie von ausländischen Direktinvestitionen sind die Wettbewerbsvorteile, die die Investoren beabsichtigen, zu erzielen, u.a. mit dem Ort verbunden (z.B. niedrige Lohnkosten, Zugang zu natürlichen Ressourcen) (Karasiwicz 2002). Nach dem internationalen Modell des Lebenszyklus eines Produkts sind die Faktoren für die Lokalisierung von Produktionstätigkeit: Know-how, Nachfrage, Skala-Effekte und Lohnkosten. Betriebe, die in industrialisierten Ländern liegen, charakterisieren sich durch Innovationsfähigkeit, Betriebe hingegen,

die sich in entwickelnden Ländern befinden, zeichnen sich vor allem durch niedrige Lohnkosten aus (Karasiewicz 2002). Aufgrund der niedrigen Lohnkosten bevorzugen viele multinationale Konzerne seit den 1960er Jahren Niederlassungen in Asien. Markt- und Technologieaspekte verlocken hingegen, direkte ausländische Investitionen in modernen Branchen auf dem Gebiet von Westeuropa (amerikanische und japanische Konzerne) bzw. in den USA zu tätigen (westeuropäische und japanische Konzerne) (Nogaj 2011). Mani (2000), Lall (2000), Mayer, Butkevicius, Kadri (2002) und Shrolec (2005) verzeichnen eine dynamische Entwicklung des internationalen Handels mit Hightech-Produkten mit Entwicklungsländern. Den Statistiken nach werden sich entwickelnde Länder zu bedeutenden Exporteuren für Hightech-Erzeugnisse. Es scheint allerdings, dass dieses Wachstum oft das Ergebnis davon ist, dass die Produktionsbetriebe in Ländern mit niedrigen Lohnkosten angelegt werden. In Entwicklungsländern wird u.a. die Verbindung von bestimmten Elementen, Bauteilen, Baugruppen von Hightech-Produkten vorgenommen, und somit werden nach den Statistiken Hightech-Produkte „produziert“ und dann exportiert.

„Export-Produkte“ von Polen sind vor allem Produkte von mittelhoher, mittelniedriger und niedriger Technik (zum Beispiel Autos und Busse, Haushaltsgeräte und Lebensmittel (Datenbank für den Außenhandel des Hauptstatistikamts 2015).

Ziel der vorliegenden ist die Bewertung der Innovationsfähigkeit der polnischen Wirtschaft. Es wurden Daten von Eurostat zum Außenhandeln mit Hightech-Erzeugnissen genutzt (indirekter Indikator für Innovationsfähigkeit). Zu „Hightech“ werden Bereiche von hoher Intensität der Forschungs- und Entwicklungsprozesse gezählt. Sie charakterisieren sich einerseits durch hohe Innovationsfähigkeit, andererseits durch Kapitalintensität, kurzen Lebenszyklus und deutliches Investitionsrisiko (Szewczyk 2014). Polen nimmt einen niedrigen Platz auf der Liste der weltweiten Exporteure von Hightech ein, jedoch wurde in den Jahren 2007–2013 eine systematische Wachstumstendenz beim Export von Erzeugnissen, die zu dieser Gruppe gehören, verbucht.

2.7.1. Innovation, Internationalisierung, Export

Innovationen sind ein komplexes und multidimensionales Problem (Adams et al. 2006; Klemens 2013; Łobos, und Szewczyk 2014). Innovation ist die Anwendung von Wissen zum Zweck der Erzeugung von neuem Wissen (Drucker 1993). Gemäß dem Oslo Manual wird Innovation als neues bzw. deutlich verbessertes Produkt (Gut bzw. Leistung), Prozess, neue Marketingmethode bzw. neue Organisationsmethode in der Wirtschaftspraxis, der Organisation des Arbeitsplatzes bzw. in den Beziehungen zum Umfeld definiert (OECD 2006). Obige Definition

betont die Bedeutung von Kooperation mit externen Partnern, die offen für Innovationen sind, was zur Quelle des Interesses von Geschäftswelt und Wissenschaft geworden ist (Chesbrough 2005; Powell 1998; Szewczyk, und Widera 2011; Klemens 2013). Gemäß der Theorie der Ressourcen ist Innovationsfähigkeit ein Bestandteil von immateriellen Werten, die einem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil garantieren können, aufgrund dessen, dass es innovativ ist, was für die Konkurrenz zu kostenintensiv ist, um es nachzuahmen (Barney, 1991). Innovationen und Technologie sind die Schlüsselkomponente, die über die Strategie für die Innovationsfähigkeit des Unternehmens entscheidet. Die Wissenschaftswelt ist sich dessen einig, dass Organisationen gleichzeitig sowohl Kunden als auch technologische Kompetenzen erwerben sollten, da beide Faktoren die Grundlage bilden, um Innovationen in einer Organisation zu implementieren (Hortinha et al. 2011; Yalcinkaya et al. 2007; Daneels 2002; Kucińska-Landwójtowicz 2015).

Die Schnelligkeit des Informations- und Datenflusses, die Entwicklung neuer Computer- und Telekommunikationstechnologien tragen zur Entwicklung des Außenhandels bei, wobei sie gleichzeitig die weltweite Ökonomie und die Verhaltensweisen von Organisationen verändern. Zu weltweiten Leadern der Internationalisierung und Innovation sind große Unternehmen geworden (Audretsch 2002) trotz bürokratischer Hindernisse (Link, und Bozeman, 1991).

Technologische Ressourcen, aber auch Prozess- und Produktinnovationen stellen einen der wichtigsten Faktoren für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von nationalen und internationalen Firmen dar. Der Einfluss von Innovationen auf die Effizienz der Firma kann auf zweierlei Weise betrachtet werden: als direkter Einfluss auf eine innovative Firma sowie als Einfluss der Verbreitung von Innovationen von anderen Firmen (Wakelin, 1998). Es existiert eine reichhaltige Literatur zum Einfluss der technologischen Ressourcen und der Innovationsfähigkeit der Organisation auf die Verhaltensweisen im Export.

Barrios, Görg und Strobl (2003) haben empirische Forschungen durchgeführt, die zeigen, dass die Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Firmen ein wesentlicher Faktor dafür ist, dass die Unternehmen eine Exporttätigkeit aufnehmen. Cho und Pucik (2005) haben den Einfluss der Qualität und der Innovationsfähigkeit auf die Rentabilität der Organisation untersucht, wobei sie auf die Bedeutung verweisen, Qualität und Innovationsfähigkeit gleichrangig in der Organisationsstrategie als notwendigen Faktor zu berücksichtigen, der es ermöglicht, ein rentables Wachstum im sich schnell entwickelnden globalen Wirtschaftsumfeld zu erhalten. Gegenstand der Untersuchung war auch der Einfluss von Aktiva des technologischen Wissens (eng. Technological Knowledge Assets, TKA) auf die Ergebnisse der Organisation. Nach von Diaz-Diaz, Aguiar-Diaz und De Saá-Pérez (2008) haben TKA-Forschungen kurzfristig direkten Einfluss

auf das Finanzergebnis der Organisation und langfristig auf das Gesamtergebnis der Organisation. Die Forschungen des spanischen Teams bestätigen den deutlichen und positiven Einfluss von Innovationen auf die Finanzergebnisse der Organisation.

Das Wachstum von Firmen kann durch die Markteinführung neuer Produkte (Innovation) bzw. durch die Werbung neuer Kunden (Internationalisierung) erreicht werden. Kyläheiko, Jantunen, Puumalainen, Saarenketo, Tuppura (2011) haben in ihrer Studie zum Einfluss von technologischen Möglichkeiten, Innovation und Internationalisierung auf die Ergebnisse der Organisation bewiesen, dass Innovationen einschließlich der technologischen Fähigkeiten der Organisation die wichtigsten Faktoren für ihr wirtschaftliches Wachstum sind.

Die Bedeutung der Innovationsfähigkeit einer Organisation, die im Bereich des internationalen Marketings tätig ist, wurde von Vil und Kuster (2007) bewiesen. Der Zusammenhang zwischen Innovationsfähigkeit und Exporttätigkeit von italienischen Produktionsfirmen auf mikroökonomischer Ebene war Gegenstand der Untersuchungen von Basile (2001). Die Forschungsergebnisse bestätigen die Hypothese, dass Innovation ein sehr wichtiger Faktor für die Konkurrenzfähigkeit ist und hilft, die Uneinheitlichkeit in der Exporttätigkeit italienischer Firmen zu erklären.

Nach Wakelin (1998) kann Exporttätigkeit in zweierlei Weise definiert werden:

- als Wahrscheinlichkeit des Exports für die Firma sowie als,
- Neigung zum Export.

Als potentielle determinierende Faktoren für die Entwicklung von Exporttätigkeit werden angesehen:

- innovative Tätigkeit, die auf der Entwicklung neuer Produkte und der Reduzierung von Kosten von technologischen Prozessen beruht,
- andere Eigenschaften der Organisation wie Eigentumsstruktur, Größe der Firma oder Stückkosten der Produktion,
- Branche,
- geographische Lage der Firma.

Im Aspekt der Entwicklung des Sektors Hightech-Technologie taucht die Frage auf, inwieweit die Exporttätigkeit von Unternehmen einen Einfluss auf deren Innovationsfähigkeit, Entwicklung und Ausprägung des Wettbewerbsvorteils ausübt. Und auch, ob die Innovationsfähigkeit den Export beeinflusst, oder der Export die Innovationsfähigkeit?

Bratti und Felice (2012) haben Untersuchungen von italienischen Unternehmen durchgeführt und festgestellt, dass Export die Wahrscheinlichkeit, Produktinnovationen zu implementieren, deutlich erhöht (Lernen durch Export). Als

Ursache für einen derartigen Sachverhalt gaben sie die Vielfalt der Geschmäcker und der Bedürfnisse ausländischer Kunden an.

Haneda und Ito (2014) stellten fest, dass das Engagement in der internationalen Tätigkeit den Verkauf von innovativen Produkten steigen lässt, obwohl es nicht notwendigerweise die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Firma ein neues Produkt bzw. einen Prozess erfolgreich implementiert.

D'Angelo (2012) untersuchte den Einfluss von Innovationsmaßnahmen auf die Intensität von Export von italienischen kleinen und mittleren Hightech-Unternehmen. Die empirischen Untersuchungen zeigten u.a., dass:

- die Steigerung der Aufwendungen für R+D-Tätigkeit keinen deutlichen Einfluss auf die Intensität des Exports hat,
- R+D-Mitarbeiter die Intensität von Export deutlich positiv beeinflussen,
- die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Universitäten und externen R+D-Einrichtungen einen positiven Einfluss auf die Intensität von Export hat,
- Produktinnovationen und Steigerung der Einkünfte aus Innovationstätigkeit positiv und deutlich die Intensität von Export beeinflussen.

2.7.2. Saldo des polnischen Außenhandels mit Hightech-Erzeugnissen in den Jahren 2007–2013

Der Anteil Polens am Export von Hightech-Erzeugnissen in der Europäischen Union bleibt auf sehr niedrigem Niveau (Tab. 10), allerdings konnte in den Jahren 2007–2013 ein systematisches Wachstum des Exportwerts von 3108 Mio. EUR auf 10177 Mio. EUR (Tab. 11) beobachtet werden. Das Außenhandelsaldo von Hightech-Produkten im gesamten analysierten Zeitraum ist negativ, aber anzumerken ist die Steigerung der Deckung von Import durch Export von 28% im Jahr 2007 auf 61% im Jahr 2013 (Tab. 11).

Tabelle 10. **Anteil des Export von Hightech-Produkten am gesamten Export, 2007–2013**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Europäische Union (EU 28)	16,1	15,4	17,1	16,1	15,4	15,7	15,3
Polen	3,0	4,3	5,7	6,0	5,1	6,0	6,7

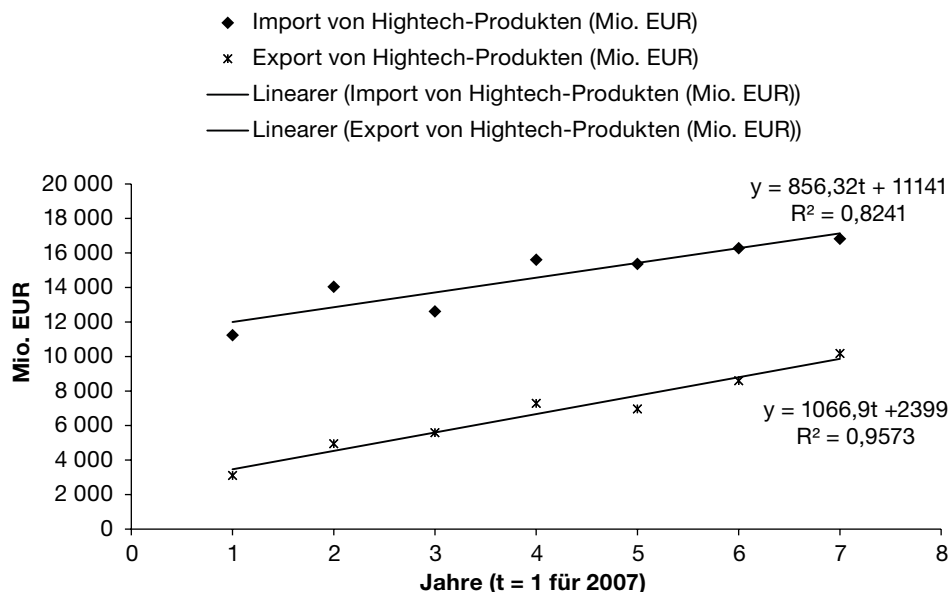
Quelle: Eurostat, [28.03.2015] <http://ec.europa.eu/eurostat/>

Tabelle 11. **Import und Export vom Hightech-Produkten (Mio. EUR), 2007–2013**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Import von Hightech-Produkten (Mio. EUR)	11.234	14.041	12.617	15.611	15.367	16.277	16.819
Export von Hightech-Produkten (Mio. EUR)	3.108	4.950	5.585	7.289	6.963	8.594	10.177
Saldo (Mio. EUR)	-8.126	-9.091	-7.032	-8.322	-8.404	-7.683	-6.642
Deckungsindikator von Import durch Export (%)	28	35	44	47	45	53	61

Quelle: eigene Berechnungen anhand von Daten von Eurostat, [28.03.2015] <http://ec.europa.eu/eurostat/>

Illustration 19. Entwicklungstendenz von Export und Import von Hightech-Produkten



Quelle: eigene Berechnung.

Auf Grundlage der geschätzten Angleichungen der Trends kann gesagt werden, dass:

- der Wert des Imports von Jahr zu Jahr durchschnittlich um 856,32 Mio. EUR steigt (determinierender Indikator $R^2=0,82$),
- der Wert des Exports von Jahr zu Jahr durchschnittlich um 1066,9 Mio. EUR steigt (determinierender Indikator $R^2=0,82$),

- Anzumerken ist, dass, obwohl das Handelsdefizit bei Hightech-Produkten sich verringert, dennoch die Angleichungen des Exportwerts an den Importwert im Jahr 2048 zu erwarten ist (unter der Annahme, dass die beobachteten Tendenzen bleiben).

Zusammenfassung

Ein wichtiges Element, das über die Innovationsfähigkeit von Wirtschaft entscheidet, ist ihre Fähigkeit, neue Technologien einzuführen. Der Hightech-Sektor kann aufgrund der Konzentration von Forschungs- und Entwicklungsprozessen und der hohen Innovationsfähigkeit über die Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft entscheiden.

Der Export von Hightech-Erzeugnissen ist ein wichtiger Faktor, der vom Zugang zu modernen, innovativen Technologien zeugt. Der polnische Export beruht allerdings auf Produkten von mittlerer und niedriger Technik. Der Anteil des Exports von Hightech-Produkten ist deutlich niedriger als der Durchschnitt in den 28 EU-Staaten. Das in den Jahren 2007–2013 beobachtete negative Saldo des Handels mit Hightech-Erzeugnissen zeugt von einer technologischen Lücke gegenüber dem Ausland.

Literatur

- Adams, R., Bessant, J., und Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 8, issue 1, S. 21–47.
- Audretsch, D.B. (2002). Entrepreneurship: A survey of the literature prepared for the European Commission. Enterprise Directorate General. http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/green_paper/literature_survey_2002.pdf (28.03.2015).
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, Vol. 17, No 1, S. 99–120.
- Barrios, S., Holger, G., und Strobl, E. (2003). Explaining Firms, Export Behavior: R&D Spillovers and the Destination Market. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 65(4), S. 475–96.
- Basile, R. (2001). Export behavior of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation. *Research Policy*, Vol. 30, issue 8, S. 1185–1201.
- Baza Danych Handlu Zagranicznego, Główny Urząd Statystyczny. <http://hinex.stat.gov.pl/hinex/asp/index.aspx> (28.03.2015).
- Bratti, M., und Felice, G. (2012). Are Exporters More Likely to Introduce Product Innovations? *World Economy*, No 35, S. 1559–1598. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9701.2012.01453.x/abstract> (28.03.2015).
- Bzymek-Iwanowicz, P. (2014). Koncepcja zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa a zjawisko erozji podstawy opodatkowania i transferowania zysków.

- Studia Oeconomica Posnaniensia*, Vol. 2, No 8(269), S. 53–65, http://soep.ue.poznan.pl/jdownloads/Wszystkie%20numery/Rok%202014/04_bzymek-iwanowicz.pdf (28.03.2015).
- Chesbrough, H.W. (2005). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Cho, H-J., und Pucik, W. (2005). Relationship Between Innovativeness, Quality, Growth, Profitability and Market Value. *Strategic Management Journal*, Vol. 26(6), S. 555–75.
- D'Angelo, A. (2012). Innovation and export performance: a study of Italian high-tech SMEs. *Journal of Management & Governance*, Vol. 16, issue 3, S. 393–423.
- Danneels, E. (2002). The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences. *Strategic Management Journal*, Vol. 23(12), S. 1095–1121.
- Díaz-Díaz, N.L., Aguiar-Díaz, I., und De Saá-Pérez, P. (2008). The Effect of Technological Knowledge Assets on Performance: The Innovative Choice in Spanish Firms. *Research Policy*, No 37(9), S. 1515–1529.
- Drucker, P.F. (1993). *Post-Capitalist Society*, Harper-Collins, New York.
- Haneda, S., und Ito, K. (2014). Modes of international activities and the innovativeness of firms: an empirical analysis based on the Japanese National Innovation Survey for 2009. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 23, issue 8, S. 758–779.
- Hortinha, P., Lages C., und Lages L.P. (2011). The Trade-Off between Customer and Technology Orientations: Impact on Innovation Capabilities and Export Performance. *Journal of International Marketing*, Vol. 19, No 3, S. 36–58.
- Karasiewicz, S. (2002). *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*. Centrum Doradztwa Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa.
- Klemens, B. (2013). Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe, [in:] *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*. Szewczuk-Stępień M. (ed.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, S. 63–72.
- Kucińska-Landwójtowicz, A. (2015). Uwarunkowania rozwoju koncepcji ciągłego doskonalenia w przedsiębiorstwie produkcyjnym, [in:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Knosala, R. (ed.), Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole, S. 296–307.
- Kyläheiko, K., Jantunen, A., Puumalainen, K., Saarenketo, S., und Tuppurä, A. (2011). Innovation and Internationalization as Growth Strategies: The Role of Technological Capabilities and Appropriability. *International Business Review*, Vol. 20(5), S. 508–520.
- Lall, S. (2000). The Technological Structure and Performance Of Developing Country Manufactured Exports. 1985–1998. QEH Working Paper Series, Working Paper, No 44.
- Link, A.N., und Bozeman, B. (1991). Innovative behaviour in small-sized firms. *Small Business Economics*, Vol. 3, No 3, S. 179–184.
- Łobos, K., und Szewczyk, M. (2014). The Level and Determinants of Organizational and Marketing Innovativeness in Industrial Enterprises Functioning in the Polish Market on the Basis of Data for the Years 2010–2012. *Littera Scripta*, No 2, S. 21–33.
- Mani, S. (2000). Exports of High Technology Products from Developing Countries, Countries: Is it Real or a Statistical Artifact, Discussion Paper Series, Institute for New

- Technologies, The United Nations University, <http://www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/2000-1.pdf> (28.03.2015).
- Mayer, J., Butkevicius, A., und Kadri, A. (2002). Dynamic Products in World Exports. Geneva, UNCTAD, Discussion Papers, No 159. http://unctad.org/en/docs/dp_159.en.pdf (28.03.2015).
- Nogaj, W. (2011). Globalizacja a lokalizacja działalności gospodarczej. *Przedsiębiorczość-Edukacja*. No 7, 146–158. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-cc32fcf5-6ac8-45b5-bb5e-1d508b6af640/c/181-503-1-PB.pdf> (28.03.2015).
- Patel, P., und Vega, M. (1999). Patterns of Internationalisation of Corporate Technology: Location vs. Home Country Advantages. *Research Policy*, No 2–3.
- Oslo Manual (2006). *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD, MNiSW Departament Strategii i Rozwoju Nauki, Warszawa.
- Powell, W.W. (1998). Learning from collaborations: Knowledge networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. *California Management Review*, No 40(3), S. 228–240.
- Shrolec, M. (2005). High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical illusion? TIK Working Papers on Innovation Studies. http://www.sv.uio.no/tik/InnoWP/0512_TIKwpINNOV_Srholec.pdf (28.03.2015).
- Szewczyk, M. (2014). Analiza rentowności sprzedaży podmiotów sektora średniowysokiej techniki w województwie opolskim w latach 2005–2010, [in:] *Współczesne determinanty rozwoju gospodarczego*. Noga, M. (ed.), *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, No 2(40), S. 277–288.
- Szewczyk, M., und Widera, K. (2011). Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, No 12(743), S. 41–48.
- Vernon, R. (1987). Global Interdependence in a Historical Perspective in: *Interdependence and Co-operation in Tomorrows World*. OECD, Paris.
- Vila, N., und Kuster, I. (2007). The Importance of Innovation in International Textile Firms. *European Journal of Marketing*, No 41(1/2), S. 17–36.
- Wakelin, K. (1998). Innovation and export behavior at the firm level. *Research Policy*, Vol. 26, S. 829–841.
- Wakelin, K. (1998). Innovation and export behavior at the firm level. *Research Policy*, Vol. 26, S. 829–841.
- Yalcinkaya, G., Roger, R., Calantone, J., und David, A.G. (2007). An Examination of Exploration and Exploitation Capabilities: Implications for Product Innovation and Market Performance. *Journal of International Marketing*, No 15(4), S. 63–93.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2014). Opolskie Voivodship „Gazelle“ Innovation Potential. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 3, S. 35–41.

2.8. Innovationen im Sektor schadstoffarmer Technologien und regenerativer Energiequellen

[Bogdan RUSZCZAK, Przemyslaw MISIURSKI]

Einführung

Neben der Effektivität von Energie- und Transportsektoren beruht einer der wichtigsten Faktoren für die Einführung moderner Technologien in diesen Branchen in der Ansammlung großer Mengen an Treibhausgasen in der Erdatmosphäre. Ein weiterer wichtiger Faktor für diese Entwicklung sind die stetig schwindenden fossilen Energiequellen. Es gibt unterschädliche Schätzungen bezüglich ihrer Vorräte, wie etwa Kohle, Erdöl oder Gas, gleichwohl ist es sicherlich wichtig, Alternativen für die elektrische bzw. Wärmeenergie sowie Kraftstoffe in Betracht zu ziehen.

Tabelle 12. **Primärziele der aktuellen Politik bis 2020 nach Regionen**

Region	Politisches Szenario
USA	15% Anteil regenerativer Energiequellen an der generierten Energie inkl. Gas und Bio-Kraftstoffe
Japan	Einführung eines grundlegenden Energieplans
EU	Reduzierung um 25% der Treibhausgasemission im Vergleich zum Jahr 1990.
Russland	Reduzierung um 15% der Treibhausgasemission im Vergleich zum Jahr 1990.
China	Reduzierung um 15% der Treibhausgasemission im Vergleich zum Jahr 2005 (im Rahmen von niedrigen Treibhausgasemissionen).
Indien	Reduzierung um 20% der CO ₂ -Emission im Vergleich zum Jahr 2005.
Brasilien	Reduzierung um 36% der Treibhausgasemission im Vergleich zum Jahr 1990.

Quelle: eigene Darstellung (*International Energy Agency* 2010).

Die aktuelle Umweltpolitik in der Mehrheit der entwickelten Länder setzt sich sehr anspruchsvolle Ziele. Die in Tabelle 1 vorgestellten Primärziele zielen auf eine Reduzierung der Treibhausgasemission in die Atmosphäre ab. Dies soll durch die Popularisierung der Idee, mit Energie sparsam umzugehen, sowie durch den Anstieg der Nutzung von regenerativen Energiequellen anstelle der traditionellen fossilen Ressourcen, die für die gestiegenen Schadstoffemission verantwortlich sind, erreicht werden.

Bemerkenswert ist auch ein Programm der Europäischen Union, das die Entwicklung von Technologien mit niedriger Emission voraussetzt – beschrieben im

SET-Plan (aus dem Englischen: *Strategic Energy Technology*). Dieses Dokument, das durch von der Europäischen Kommission vorgeschlagen und durch den Europäischen Rat und das Europäische Parlament bewilligt wurde, setzt die Einleitung von sieben sogenannten Initiativen voraus. Drei von ihnen stehen im direkten Bezug zur Anwendung regenerativer Energiequellen: die Initiative für Windenergie, die Initiative für Sonnenenergie („Solar Energy“) und die Initiative für nachhaltige Bioenergie („Bio-energy Europe“). Sie alle setzen ambitionierte Ziele voraus, die den Marktanteil von regenerativen Energiequellen sowie die Voraussetzungen für die Reduzierung der Kosten, die mit der Einführung dieser Technologien verbunden sind, behandeln. Zwei weitere Initiativen – die Initiative „Intelligente Städte“ und die Initiative für Treibstoffzellen und Wasserstofftechnologien – sprechen unmittelbar von der Notwendigkeit, die Entwicklung moderner Transporttechnologien zu fördern. In diesem Fall sind die primären Vorgaben u. a. die Reduzierung der Treibhausgasemission im Transport- und Energiewesen sowie der Bau eines konkurrenzfähigen Netzes an Treibstoffzellen und einer Infrastruktur für Wasserstofftechnologien (*The European Strategic... 2009*).

Das Erreichen dieser Ziele ist mit der notwendigen Entwicklung, Implementierung und späteren Verbreitung entsprechender Technologien verbunden, den sog. Technologien für niedrige Emissionen. Die Umsetzung dieser politischen Vorgaben erfordert ebenfalls die Vergrößerung des Anteils regenerativer Energiequellen in der allgemeinen Energiebilanz sowie die Implementierung und Popularisierung von Energiesparplänen.

2.8.1. Regenerative Energiequellen

Wir beobachten eine stetige Entwicklung von Technologien, die elektrische und Wärmeenergie aus regenerativen Energiequellen erzeugen. Dies liegt vor allem an der Vielfalt dieser Quellen sowie der relativ jungen Nutzung von technischen Installationen für ihre Nutzung. Regenerative Energiequellen können aufgrund der Energie, aus der sie entspringen, unterteilt werden: Energien, deren Quelle die Sonne (Übertragung der Energie durch Biomasse, Sonne, Wind oder Wasser) oder die Erdbewegung sowie Geothermie ist, sowie Energien, die mit der Gravitation und Aktivität des Mondes zusammenhängen (in Form von Gezeiten und Wellen).

2.8.1.1. Windenergie

Obwohl Windturbinen seit einigen Jahrzehnten genutzt werden, ist der Fortschritt der Technologien für die Konversion von Windenergie in elektrische Energie immer noch groß. Zurzeit werden am häufigsten Turbinen mit einer Nennleistung von 2 MW genutzt, wobei Turbinenhersteller bereits an effizienteren

und leistungsstärkeren Konstruktionen arbeiten. Die Firma Enercon verkauft inzwischen Turbinen mit einer Leistung von 7 MW, amerikanische Ingenieure entwickeln eine Konstruktion mit einer Leistung von 10 MW und ein Konsortium spanischer Firmen arbeitet bereits an einem Kraftwerk mit 15 MW. Turbinen mit solch einer Leistung benötigen entsprechende Windressourcen, weswegen sie vor allem für Windfarmen auf See entworfen werden. Zeitgleich wird auch an der Verbesserung der Effektivität der Windkraftwerke gearbeitet. Die Firma Siemens bspw. entwickelt Windkraftwerke, deren Grundlage langsam rotierende Generatoren ohne Schaltgetriebe sein sollen, was zur Folge hat, dass die für Störungen anfälligsten Bauteile eliminiert werden und somit die Zuverlässigkeit des ganzen Werkes sichtlich erhöht wird (Fairley 2005).

Es werden auch Konzepte von mobilen Kraftwerken entwickelt, die vor allem in Gebieten eingesetzt werden können, die über kein Elektrizitätsnetz verfügen bzw. dieses einer Störung unterlag (*Eolic, Foldable Wind...* 2012). Ähnliche Konzepte dieser Art. Sind mobile Windkraftwerke, die auf Lastkraftwagen montiert werden (*Pope Design* 2015) sowie die futuristischen Höhenwindkraftwerke, die sich einige hundert Meter über dem Erdboden befinden sollen, um so, durch die Nutzung eines größeren Windpotenzials, viel effizienter zu arbeiten (Madrigal 2015).

Neben den Windturbinen mit einer Leistung mehrerer MW werden auch viele Windkraftwerke mit einem geringen Potenzial genutzt. Sie werden Mikrowindräder genannt und liefern eine Leistung von einigen bis einigen Dutzend kW. Solche Anlagen werden vorwiegend in Privathaushalten verwendet. Schätzungen zufolge wird nur ein Viertel dieser Anlagen auch an das Elektrizitätsnetz angeschlossen. Der Rest wird lediglich als zusätzliche Energiequelle genutzt.

2.8.1.2. Sonnenenergie

Die heutige Technologie erlaubt es, Sonnenenergie nur bei guter Sonnenbestrahlung, am besten über das ganze Jahr hinweg, zu erzeugen. Ein Beispiel für ein großes Projekt, das für die Erzeugung von Sonnenenergie ausgelegt wurde, ist das Unterfangen des Konsortiums DESERTEC, welches von vielen lokalen Forschungseinrichtungen unterstützt wird. Dieses Vorhaben sieht den Bau eines Komplexes von Solarkraftwerken auf der Sahara vor, welcher in Zukunft einen großen Teil des Energiebedarfs in dieser Region decken soll (*DESERTEC Foundation* 2015).

In Polen kann Sonnenenergie nur in begrenztem Maße erzeugt werden. Wie R. Tytko feststellt, sind die Wetterverhältnisse in Polen instabil. Darüber hinaus ist die Sonnenbestrahlung, mit Ausnahme der Veränderung der Tageszeit, vor allem durch einen Jahreszyklus differenziert, in dem 80% der kompletten Sonnenbestrahlung auf 6 Monate im Frühling/Herbst fällt. Dies führt zu bedeutenden

Einschränkungen bei der Erzeugung von Sonnenenergie, vor allem in Wintermonaten, und zu einer geringeren Beliebtheit von Installationen dieser Art in Polen (Tytko 2009).

2.8.1.3. Wasserenergie

Wasserkraftwerke verwenden das Potenzial der Bewegungsenergie des Wassers und nutzen dabei die klassischen mechanischen Grundsätze bei der Konversion in elektrische Energie, wobei aber nur ein Teil der Kraft effektiv genutzt werden kann.

Solche Kraftwerke setzen sich je nach Größe aus einem Staudamm oder einer Wehr sowie einem Netz aus Druckröhren zusammen, in denen das Wasser zur Turbine gepumpt wird, welche wiederum mit dem Elektrizitätsgenerator komprimiert ist (Kaltschmitt et al. 2007).

In Polen haben Wasserkraftwerke einen bedeutenden Anteil in der gesamten Energiebilanz regenerativer Quellen. An dieser Stelle sollte erwähnt werden, dass es in Polen zurzeit ca. 30 Wasserkraftwerke mit einer Leistung unter 1 MW gibt. Darüber hinaus wird der auf dem Dunajec der Bau einer Stautreppe geplant, auf der sich über 20 Wasserkraftwerke befinden sollen.

2.8.1.4. Biogas und Biokraftstoff

Viele Autoren meinen, dass die Entwicklung der Biokraftstoffproduktion für die Realisierung der zukünftigen Energieversorgung von immenser Bedeutung sein wird, vor allem, da die Vorkommen an flüssigen Kraftstoffen sich dem Ende neigen können. Dies kann auch dazu führen, dass die Treibhausgasemission sichtlich reduziert wird. Demnach auch der von diesen Autoren geäußerte Ratschlag, Biokraftstoffe im Transportsektor zu verwenden, Maschinen- und Kraftstofftests durchzuführen und solide Grundlagen für den Transfer von Fachwissen auf diesem Gebiet zu schaffen (Luque et al. 2008).

In den letzten Jahren konnte in Polen ein beachtlicher Anstieg der neu gebauten Biogaswerke verzeichnet werden. Zudem soll eine neue Entwicklungsstrategie eingeführt werden, laut der Biogaswerke wahrscheinlich nicht mehr eigenständig Wärme und Energie erzeugen, sondern in das Erdgasnetz direkt Gas einspeisen werden (Oniszek-Popławska et al. 2010).

Auch die Verwendung von Biokraftstoffen, einer anderen Verwendungsform der Biomasse, steigt. Es werden Zusätze von flüssigen Formen der Biomasse angewandt (z.B. Alkohole oder Pflanzenöle), die zu den für den Transport vorgesehenen Kraftstoffen (sog. Biodiesel) hinzugefügt werden.

R. Tytko betont, dass der polnische Gesetzesbeschluss im Jahre 2006 bzgl. der Biokraftstoffe und der Verwendung von Raps zur Produktion von Biodiesel

eine beachtliche Entwicklung der Branche, die sich mit der Erzeugung und Verteilung beschäftigt, zur Folge hatte. Das aktuelle Produktionspotenzial ermöglicht die Befriedigung von 5% des polnischen Bedarfs an flüssigen Kraftstoffen (Tytko 2009).

2.8.1.5. Neue Verwendungsarten regenerativer Energiequellen

Neben der traditionellen Erzeugung von Wasserenergie mithilfe von Flusskraftwerken, werden aktuell Technologien entwickelt, die auf der in Ozeanen und Meeren gespeicherten Energie basieren. Die grundlegenden drei Arten, wie elektrische Energie auf Meeren erzeugt werden kann, sind die Nutzung der Gezeiten, der Wellenenergie sowie der Energie von Meeresströmungen (Lewandowski 2007). Gezeitenkraftwerke basieren auf dem Rhythmus der Wasserbewegungen im Ozean.

Um die Wellenenergie zu bändigen, kann man u. a. die Technologie von schwimmenden „Meeresschläuchen“ verwenden. Diese setzen sich aus mehreren Turbinen zusammen, die durch das durch die Meeresschläuche fließende Wasser in Gang gesetzt werden. Eine andere Alternative ist die Technologie „Archimedes wave string“, bei der die Turbinen am Meeresboden hängen. Die Energie hingegen wird durch die Wellen erzeugt, die unter dem Meeresspiegel durch die hängenden Turbinen durchfließen. Zusätzlich besteht noch die Möglichkeit, die vom Wasser gepresste Luft am Ufer für die elektrischen Turbinen zu verwenden (Tabak 2009).

Gewaltige Ressourcen an warmem Ozeanwasser, die dank der angewandten Technologien als Energiequelle verwendet werden können, befinden sich um den Äquator und zwischen den Wendekreisen. Die durchschnittliche Wassertemperatur im Jahresverlauf beläuft sich auf 27 °C bis 29 °C und ist sowohl tagsüber als auch nachts konstant.

Ein ebenfalls interessantes innovatives Unterfangen ist das polnisch-schwedische Projekt eines Biogaswerks, in dem das durch Algen freigesetzte Gas gespeichert wird. Die Investition wird aus Mitteln des Programms für Grenzüberschreitende Zusammenarbeit im südlichen Ostseeraum mitfinanziert. Das hiermit erzeugte Gas soll von den zwischen beiden Ländern pendelnden Fähren verwendet werden (*Energia z glonów...* 2015).

2.8.2. Technologien mit niedriger Emission in Bussen und dem öffentlichen Nahverkehr

Ein wichtiges Element bei der Reduzierung von Schadstoffemissionen bei Bussen im öffentlichen Nahverkehr sind die sog. Euro-Normen. Diese Normen, die durch die Europäische Union festgelegt wurden, legen die Grenzwerte für Abgase

fest. Die Richtlinie 91/44/EWG²², allgemein unter der Bezeichnung Euro 1 bekannt, führte die ersten Begrenzungen für die Emission von Kohlenstoffmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffen (HC), Stickstoffmonoxid (NO_x) und festen Partikeln (PM) ein. Spätere Einschränkungen wurden mit laufenden Zahlen gekennzeichnet. Aktuell gilt für neue Busse die Norm 6 (Vgl. Tab. 13), die von den Produzenten die Anwendung neuer Antriebseinheiten verlangt.

Tabelle 13. **Grenzwerte für Emissionen der Euro-Normen für Motoren mit Selbstzündung (Test ECS und ELR)**

Norm	Datum	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
Euro 1	1992, <85 kW	4,5	1,1	8,0	0,612
	1992, >85 kW	4,5	1,1	8,0	0,36
Euro 2	10.1996	4,0	1,1	7,0	0,25
	10.1998	4,0	1,1	7,0	0,15
Euro 3	10.1999, nur EEV	1,5	0,25	2,0	0,02
	10.2000	2,1	0,66	5,0	0,10
Euro 4	10.2005	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro 5	10.2008	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro 6	01.2014	1,5	0,13	0,5	0,01

Quelle: Stanik, W., und Jakóbiec, J. (2012), Europejska legislacja emisji spalin z pojazdów samochodowych. *Autobusy Technika, Eksploatacja, Systemy transportowe*, No 6.

Ein weiterer Faktor, der Umweltschutz begünstigt, ist die Anwendung von alternativen Kraftstoffen. Hierfür wurde im Januar 2013 eine Meldung herausgegeben, die die europäische Strategie im Bereich der alternativen Kraftstoffe und ihrer Anwendung im europäischen Transportwesen behandelte. Das Ziel dieser Strategie ist die Schaffung langfristiger politischer Rahmen für die Lenkung des technologischen Fortschritts und der Investitionen, die der Popularisierung von alternativen Kraftstoffen und dem Erlangen von Vertrauen seitens der Konsumenten dienen sollen. Die Anwendung von alternativen Kraftstoffen in einigen Transportmitteln (u. a. Luftfahrt) wird durch die großen Entfernungen beschränkt. In dieser Situation gibt es demnach keine universelle Lösung im Bereich von alternativen Kraftstoffen, weswegen man unterschiedliche

²² Richtlinie des des Europäischen Rates vom 26. Juni 1991, die die Richtlinie 70/220/EWG über die Annäherung der Gesetzgebung der Mitgliedsstaaten in Bezug auf anzunehmende Tätigkeiten gegen Luftverschmutzung durch Emission von Abgasen aus den in Fahrzeug betriebenen Ottomotoren ersetzt. ABl. EU L 242 vom 30.08.1991, S. 1–106.

Varianten für die unterschiedlichen Bereiche des Transportwesens berücksichtigen sollte. Der strategische Ansatzpunkt der EU, langfristig die Bedürfnisse all dieser Bereiche zu decken, muss sich also auf einer vollständigen Zusammenstellung von alternativen Kraftstoffen stützen. Die Anwendung solcher Kraftstoffe muss jedoch neutral im Hinblick auf Präferenzen, die Zugänglichkeit hingegen muss auf dem gesamten Gebiet der Europäischen Union gewährleistet sein (COM(2013) 17, S. 4).

2.8.2.1. Busse mit Biokraftstoff-Antrieb

Ein entscheidender Vorteil von Bussen mit Dieselmotoren besteht in der Möglichkeit, in ihnen auch Biokraftstoffe zu verwenden, darunter Biodiesel und Bioethanol. Biokraftstoffe sind eine Sammelbezeichnung für Kraftstoffe, die im Transportwesen verwendet werden und die aus Raps, Weizen oder Zuckerrüben sowie biologischem Abfall, wie bspw. verbrauchte Öle, Lebensmittelabfall und Dünger, hergestellt werden. So hergestellte flüssige Biokraftstoffe, die zu anderen Kraftstoffen hinzugegeben werden, werden als Biokomponenten bezeichnet. Die drei wichtigsten Biokraftstoffe sind: Biodiesel, Bioethanol sowie Biomethan.

Biodiesel und Bioethanol können in modernen Motoren ohne vorangegangenen Umbau bei geringem Anteil im Kraftstoffgemisch angewandt werden. Im Falle eines großen Anteils im Gemisch bedarf es einer entsprechenden Adaptation des Motors. Der Vertrieb dieser Kraftstoffe kann mittels der bereits vorhandenen Infrastruktur erfolgen (Wołoszyn 2011, S. 24).

2.8.2.2. CNG-Busse

Immer öfter wird Erdgas erfolgreich als Alternative für aus Erdöl gewonnene Kraft- und Brennstoffe in Bussen im öffentlichen Nahverkehr verwendet. CNG erlaubt es, die Emission schädlicher Stoffe zu reduzieren (im Falle fester Partikel sogar bis zu 100%) (Semenov, und Ignalewski 2013, S. 479).

Es gibt jedoch Einschränkungen bei der Verwendung von Erdgas, die aus der Tatsache resultieren, dass hierfür eine kostspielige Infrastruktur zum Tanken erschaffen werden muss.

Der heutige Stand der Technik erlaubt eine Aufteilung in zwei Arten von CNG-Tankstellen:

Illustration 20. **Solaris Urbino 12CNG**



Quelle: www.solarisbus.com

- langes Tanken – der Tankprozess dauert einige Stunden und erfolgt mithilfe von einem Kompressor bzw. Kompressoren mit geringer Leistung. Diese Lösung wird vor allem in Transportfirmen angewandt, in denen die Fahrzeuge nachts nicht verwendet werden. Der Vorteil dieser Methode sind die niedrigen Kosten für Energie, die für die Erhöhung des Drucks des gasförmigen Brennstoffs verwendet werden;
- schnelles Tanken – die Tankzeit ist vergleichbar mit der Zeit, in der auch konventioneller Kraftstoff getankt wird. Diese Lösung erfordert Kompressionsaggregate mit einer hohen Leistung. Diese Alternative kann bis zu 2 Mio. PLN kosten (Wołoszyn 2011, S. 24).

2.8.2.3. LNG-Busse

LNG (Liquefied Natural Gas) ist kondensiertes Erdgas, welches in speziellen kryogenen Behältern bei einer Temperatur von -162°C und unter einem Druck von 2–4 bar aufbewahrt wird.

In der Chemie ist es dieselbe Substanz wie CNG – Methan. 1 m^3 LNG ist äquivalent zu 600 m^3 CNG. Die 600-fache Verringerung des Volumens im flüssigen Zustand im Vergleich zum gasförmigen Zustand ist ein für die Wirtschaftlichkeit des Transportwesens und die Lagerung überaus vorteilhaftes Phänomen (Łaciak 2011, S. 507). Die Verwendung von LNG in Bussen bedarf – ähnlich wie bei CNG-Bussen – einer speziell hierfür entwickelten Tankstelle.

Illustration 21. **Betanken des LNG-Busses Solbus Solcity SM18 an der mobilen Tankstelle Gazprom Germania**



Quelle: www.gazprom-germania.de

2.8.2.4. Hybridbusse

Das Angebot vieler Hersteller umfasst seit einigen Jahren Hybridbusse. Im Hybrid-Antrieb stammt die Energie für den Betrieb des Busses aus zwei Quellen. Zum einen ist es der Verbrennungsmotor, zum anderen der elektrische Antrieb. Der Verbrennungsmotor ist kleiner als der, der in der

Illustration 22. **Solaris Urbino 18 Hybrid**



Quelle: ztm.waw.pl

konventionellen Version verwendet wird. Zudem arbeitet er nur bei optimaler Motordrehzahl. Der elektrische Antrieb hingegen erleichtert das Anfahren und erlaubt es, die Bremsenergie wiederzugewinnen und sie erneut auszunutzen. Es gibt zwei Hybridschaltungen. In der einen arbeitet der Verbrennungsmotor als Generator, der den elektrischen Antrieb, welcher mit den Rädern verbunden ist, versorgt. Dies ist eine Hybrid-Reihenschaltung. Die zweite Variante: der Verbrennungsmotor und der elektrische Antrieb arbeiten zusammen und treiben die Räder mithilfe summierender Getriebe an. Diese Hybrid-Parallelschaltung wird am häufigsten in Bussen des öffentlichen Nahverkehrs verwendet (Szmidt 2011, S. 5).

2.8.2.5. Elektrobusse

Das Herzstück von Elektrobusen ist der Traktionsmotor, der mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren betrieben wird. Ihre Leistung und Kapazität können an die Parameter der Busstrecke angepasst werden. Die Batterien dienen nicht nur dem Motor als Energiequelle, sondern auch allen anderen Hilfssystemen, darunter der Klimaanlage, der Heizung, der Pumpe für die Lenkanlage sowie den elektrisch betriebenen Türen (Pyć, und Wojewoda 2012, S. 160).

Die Reichweite der Elektrobusse wird durch viele Faktoren determiniert, die nicht immer von der Transportfirma abhängig sind. Zu den wichtigsten gehören die Belastung, die Anzahl der Stopps außerhalb der Haltestellen, die maximale Geschwindigkeit oder auch die Außentemperatur. Folglich kann ein Bus nach jeder Aufladung und bei normaler Verwendung zwischen 120 und 180 km zurücklegen. Für die Transportunternehmen ist aber die Zuverlässigkeit am wichtigsten, weswegen die Fahrzeughersteller ständig an neue Lösungen für eine effizientere Batterieaufladung sowie Vergrößerung der Reichweite arbeiten.

Elektrobusse werden als wesentlicher Faktor für die Schaffung von emissionsfreien Zonen angesehen. Die größte Schwäche ist hierbei der Preis. Zurzeit kosten Elektrobusse 3-Mal so viel, wie Busse mit Dieselmotoren. Eine andere Schwäche ist die erhebliche Masse der Batterien, die unentbehrlich für die Funktionsweise des Busses sind. Folglich ist auch die Zahl der Passagiere, die einmalig mit dem Bus transportiert werden können, kleiner, als in konventionellen Bussen.

2.8.2.6. Wasserstoffbusse

Wasserstoff-Brennstoffzellen werden immer häufiger in Bussen angewandt. Die Energie entsteht aufgrund der Umwandlung von flüssigem Wasserstoff in elektrische Energie. Es ist eine Technologie, die es erlaubt, während der Fahrt Energie zu erzeugen. Diese Energie wird zum Aufladen der im Fahrzeug montierten Batterie verwendet (Wołoszyn, und Dyr 2011, S. 31). Die Brennstoffzellen

werden erst dann angeschaltet, wenn 100% ihrer Leistung benötigt wird, was ihre Lebensdauer verlängert. Das Fahrzeug wird während der Fahrt aufgeladen, das Tanken mit Wasserstoff wiederum erfolgt nachts im Depot. Ein Bus kann mit dieser Technologie täglich ohne Zwischenstopps 300 km zurücklegen (www.solarisbus.com 2015).

Zusammenfassung

Die Entwicklung dieser Technologien sowie ihre spätere Umsetzung in der Industrie könnten einen großen Impuls für die gegenwärtige, innovative Wirtschaft darstellen. Technologien mit niedriger Emission und diese, die Energie aus regenerativen Quellen nutzen, unterliegen heute einer intensiven Entwicklung und werden stets zahlreicher Verbesserungen bedürfen. Die Verwendung in der Wirtschaft hängt ebenfalls mit der Notwendigkeit zusammen, oftmals untypische und neuartige Installationen zu errichten. Sowohl die Forschung als auch die Wirtschaft verlangen in diesem Fall nach einer stetigen Kuppelung und eines ununterbrochenen Wissenstransfers in beide Richtungen.

Literatur

- DESERTEC Foundation, www.desertec.org (11.02.2015).
- Dyrektywa Rady z dnia 26 czerwca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 70/220/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych, Dz.Urz. WE L 242.
- Energia z glonów sopockich plaż, www.wiecejtleny.pl/2010/05/31/energia-z-glonow-sopockich-plaz (13.02.2015).
- Eolic, Foldable Wind-Powered Generator by Marcos Madia, www.cubeme.com/blog/2010/01/19/eolic-foldable-wind-powered-generator-by-marcos-madia (22.01.2012).
- Fairley P., Wind Turbines Shed Their Gears, „Technology Review“, www.technologyreview.com/energy/25188 (30.01.2015).
- Gazprom Germania, www.gazprom-germania.de (1.04.2015).
- International Energy Agency: World Energy Outlook 2010, www.iea.org, (15.02.2015).
- Kaltschmitt, M., Wiese, A., und Streicher, F. (2007). *Renewable Energy. Technology. Economics and Environment*, Springer, Berlin.
- Klugmann-Radziemska, E. (2006). *Odnawialne źródła energii – przykłady obliczeniowe*. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych. COM(2013) 17.

- Lewandowski, W.M. (2007). Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa.
- Luque, R., Pinzi, S., Campelo, J.M., Ruiz, J.J., Lopez, I., Luna, D., Marinas, J.M., Romero, A.A., und Dorado, M.P. (2008). Biofuels for Transport: Prospects and Challenges, [in:] *Emerging Environmental Technologies*. Shah, V. (ed.), Springer, New York.
- Łaciak, M. (2011). Techniczne i technologiczne problemy eksploatacji terminali rozładunkowych LNG. *Wiertnictwo Nafta Gaz, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisław Staszica w Krakowie*, t. 28/3.
- Madrigal, A. (2009). High-Altitude Wind Machines Could Power New York City. www.wired.com/wiredscience/2009/06/highaltitudewindpower (21.01.2015).
- Oniszek-Popławska, A., und Mroczkowski, P. (2010). Stan i kierunki rozwoju sektora biogazu w Polsce. *Czysta Energia*, No 7–8.
- Pope Design: Mobile Wind Turbine. www.pope-design.net/mobile_wind_turbine.htm (21.01.2015).
- Pyć, M., und Wojewoda, P. (2012). Analiza konstrukcyjna i funkcjonalna współczesnych autobusów w miejskim transporcie publicznym, [in:] *Systemy i Środki Transportu Samochodowego. Wybrane zagadnienia*. Lejda, K. (ed.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.
- Semenov, I.N., und Ignalewski, W. (2013). Analiza efektywności inwestycji w tabor autobusów komunikacji zbiorowej zasilany CNG, [in:] *Problemy współczesnych systemów logistycznych i transportowych. Prace naukowe. Transport*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, S. 479–489.
- Solaris Bus & Coach S.A., www.solarisbus.com (1.04.2015).
- Stanik, W., und Jakóbiec, J. (2012). Europejska legislacja emisji spalin z pojazdów samochodowych. *Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, No 6.
- Szmidt, E. (2011). Przegląd alternatywnych paliw i napędów stosowanych w motoryzacji. *Biuletyn Informacyjny ITS*, Menes, E. (ed.), Instytut Transportu Samochodowego, t. 3(45), Warszawa.
- Tabak, J. (2009). *Wind and Water*. Infobase Publishing, New York.
- The European Strategic Energy Technology Plan's (SET-Plan). COM(2009) 519, europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/127079_en.htm (17.02.2015).
- Tytko, R. (2009). *Odnawialne źródła energii*. Wydawnictwo OWG, Warszawa.
- Wołoszyn, R., und Dyr, M. (2011). Rozwój technologii wodorowych w napędzie autobusów miejskich. *Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, No 9.
- Wołoszyn, R. (2011). Kierunki i możliwości rozwoju rynku pojazdów zasilanych gazem ziemnym. *Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, No 1–2.
- Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie. www.ztm.waw.pl (1.04.2015).

2.9. Die Metallindustrie in Polen und in der Wojewodschaft Opole – Potential und Szenarien für die Entwicklung

[Krzysztof ŻAK, Piotr NIEŚŁONY]

Einführung

Die Bearbeitung von Materialien durch Spanen ist die beliebteste und sich immer dynamischer entwickelnde Methode zur Herstellung von Teilen für einen breiten Bereich der produzierenden Industrie. (Automobil-, Kugellager-Industrie, Industriehydraulik, Produktion von Formen und Matrizen u.ä.). Die Entwicklung von Informationssystemen, Geschäftspraktiken und im hohen Maße der Lehre von der Herstellung von Elementen dieses Typs hat Unternehmern bei der Produktion von qualitativ immer besseren Erzeugnissen geholfen, in kürzerer Herstellungszeit und bei deutlicher Kostensenkung im Vergleich zu früheren Jahren (Grzesik 2009, S. 1).

Mit der Herstellung von Maschinenelementen durch Spanbearbeitung beschäftigen sich sowohl in der Wojewodschaft Opole als auch in ganz Polen hauptsächlich mittlere und kleine Unternehmen. Die Streuung der Unternehmer erschwert jedoch deutlich den Zugriff auf maßgebliche Informationen. Offizielle statistische Daten illustrieren den Stand des Markts, der mit Spanbearbeitung verbunden ist, nur schwach. Informationen über die Beschäftigungsstruktur in Unternehmen dieses Marktbereichs sind geringfügig bzw. gar nicht vorhanden, es fehlt an Informationen zum Maschinenpark, zu Einzelheiten der Produktion, Spezialisierung, dem Ingenieurpersonal usw.

2.9.1. Industrie in der Wojewodschaft

Die Industrie in der Wojewodschaft Opole ist stark diversifiziert, was ein großer Vorteil für die Regionalentwicklung ist (Heffner 2011, S. 5–6). Am besten entwickelt sind die Lebensmittel- und die Chemie-Industrie. Die Lebensmittelindustrie konzentriert sich hauptsächlich auf die Verarbeitung von Obst und Gemüse (Nutricia in Opole), die Produktion von Milchprodukten (Zott in Opole, Molkeriegenossenschaft in Olesno, Prudnik, Głubczyce), die Produktion von Zucker und Backwaren, Kuchen und Konditoreiwaren (Produktionsbetrieb „Cukrownia Cerekiew“ – Südzucker Polska S.A, Cukry Nyskie in Nysa, Konditoreibetrieb „Wacuś“ in Nysa, Betriebe der Zuckerindustrie in Otmuchów, Schokoladenfabrik in Skarbimierz – Mondelez Polska), aber auch die Produktion von Backhefe

(Lesaffre Polska in Wołczyn). Die Chemieindustrie hier umfasst die Produktion von Basis-Chemikalien (die z.B. in der Landwirtschaft genutzt werden) und industriellen Chemikalien (Stickstoff-Betriebe und Petrochemie-Blechwerke in Kędzierzyn-Koźle, Intersilesia McBride Polska Sp. z o.o. in Strzelce Opolskie).

Der drittgrößte Industriezweig in der Wojewodschaft Opole ist das Bauwesen. Besondere Bedeutung in diesem Bereich hat die Zement- und Kalk-Industrie (Góraźdze Cement in Chorula, Zementfabrik Odra in Opole, Lhoist Polska in Tarnów Opolski).

Die Metallindustrie in der Wojewodschaft gewinnt nach der Stagnation in den 1990er Jahren wieder ihre frühere Bedeutung und ihr Produktionspotential und die Produktion wachsen ständig. Es wird geschätzt, dass es in der Produktion von Metallerzeugnissen über 6.000 Arbeitsplätze gibt, und die Produktion von Metall, in der Methoden der Bearbeitung verwendet werden, die der Spanbearbeitung von Metallprodukten ähnlich sind, umfasst etwa. 2.000 Arbeitsplätze (Heffner 2011, S. 5–6).

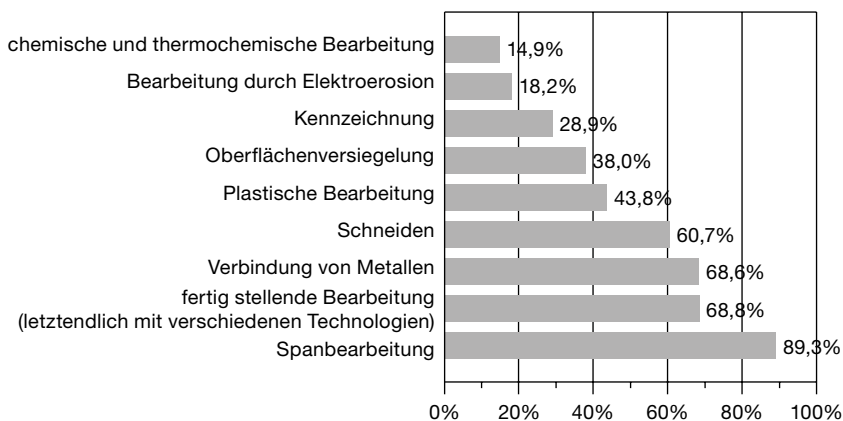
2.9.2. Metallindustrie in Polen

Worauf beruht grundsätzlich die Metallbearbeitung. Die Veränderung der Form, der Struktur und der Eigenschaften von Metallmaterialien zum Zwecke der Herstellung eines Produkts erfordert die Realisierung einer Reihe von Tätigkeiten. Diese Tätigkeiten können genauer präzisiert werden, indem sie in grundlegende Gruppen aufgeteilt werden. Beispielsweise können neun grundlegende Prozesse/Operationen unterschieden werden (Niesłony 2013, S. 50), zu denen gehören:

- Schneiden (von Blechen, Rohren, Profilen usw.),
- plastische Bearbeitung,
- Spanbearbeitung,
- Verbindung von Metallen,
- fertig stellende Bearbeitung,
- Bearbeitung durch Elektroerosion,
- Kennzeichnung,
- chemische und thermochemische Bearbeitung,
- Oberflächenversiegelung.

Den größten Anteil am Markt, wenn wir den gesamtpolnischen Markt anschauen, hat der Prozess der Spanbearbeitung als grundlegender Prozess bei der Formung von Metallerzeugnisse (Ill. 23).

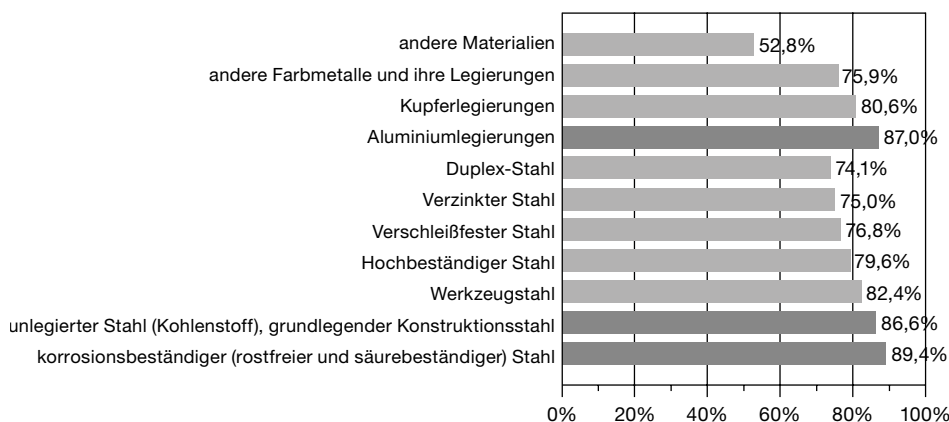
Illustration 23. **Prozentualer Anteil bestimmter Prozesse der Formung von Metallerzeugnissen**



Quelle: Niestony 2013.

Das am häufigsten bearbeitete Material in Polen ist nach den Daten des Reports zum Markt der Stahlbearbeitung korrosionsbeständiger Stahl aus der Gruppe von speziellem legierten Stahl (etwa 90%) (Niestony 2013, S. 50). Zu dieser Gruppe zählen wir rostfreien Stahl und säurebeständigen Stahl. Einen nur wenig kleineren Anteil an der inländischen Spanbearbeitung hat klassische nicht-legierter Kohlenstoff als grundlegender Konstruktionsstahl, dessen Anteil 87% erreicht.

Illustration 24. **Prozentualer Anteil der Konstruktionsmaterialien, die durch Spanbearbeitung geformt werden**



Quelle: Niestony 2013, S. 51.

Auf dem gleichen Niveau bewegt sich die Anwendung von Aluminium-Legierungen. Man kann also sagen, dass die grundlegende Gruppe von Metall-Legierungen, die mit Methoden der Spanbearbeitung bearbeitet werden, nicht-legierter Stahl, legierter korrosionsbeständiger Stahl und Aluminium-Legierungen sind (Niesłony 2013, S. 52). In Illustration 24 wurde der prozentuale Anteil von Konstruktionsmaterialien dargestellt, die durch Spanbearbeitung geformt werden.

Zur Gruppe anderer Metallmaterialien, deren Formung grundsätzlich mit abtragenden Methoden stattfindet, sind Buntmetalle (Kupfer, Titan, Blei, Gold) bzw. deren Legierungen vom Typ: Bronze, Messing, Titan-Legierung, Inconeel u.ä. zu zählen. Hingegen finden sich in der Gruppe andere Konstruktionsmaterialien Kunststoffe, Holz, Glas und Polyamide.

2.9.3. Metallindustrie der Wojewodschaft Opole

Die Metallindustrie in der Wojewodschaft ist relativ diversifiziert, und ihr größtes Potential bilden folgende Firmen (Heffner 2011, S. 6):

- Hütte Małapanew Sp. z o.o. in Ozimek,
- Rohr-Walzwerk Andrzej Sp. z o.o. in Zawadzkie,
- Marcegaglia in Praszka,
- Małapanew Maschinen und Konstruktionen in Ozimek,
- Izostal S.A. in Zawadzkie,
- Fabrik für Metallprodukte Kuźnia Osowiec in Osowiec.
- Zinkwerk Śląsk in Kluczbork.

In der Wojewodschaft Opole wurde nach den Statistiken aus dem Jahr 2009 die größte Produktion im Vergleich zur polenweiten Produktion im Bereich der Spanbearbeitung (7,8%) notiert, dann der Produktion von Maschinen und Anlagen (in der Größenordnung von 4%) sowie in der Produktion von Abgüssen (2,1%) (Heffner 2011, S. 6).

In den letzten Jahren wurde auch in der Wojewodschaft Opole eine starke Entwicklung von kleinen und mittleren Firmen verbucht, wie z.B. Werkzeugfabrik Bogdan Pszenica aus Praszka bzw. Tower Automotive Polska Sp. z o.o. aus Opole. Die Firma Narzędziownia (Werkzeugfabrik) beschäftigt sich hauptsächlich mit der Produktion von Formen zum Abguss von Aluminium, Elementen runder Formen – Kerne, Buchsen, Stifte, Verteiler, Elemente von fortgeschrittener Technologie, die eine Bearbeitung in 5 Achsen erfordern sowie Formen für Kunststoffe (Narzędziownia 2015). Tower Automotive Polska ist eine Firma, die mit der Automotive-Branche verbunden ist, mit großem Produktionspotential und fortgeschrittenen Produktionstechnologien, hauptsächlich im Bereich der

Herstellung mit Methoden der plastischen Verarbeitung sowie des Schweißens der Konstruktion von tragenden Elementen der Fahrzeuge. Im Bereich Automotive sind außerdem so große Firmen aus der Region Opole tätig wie: MEGA aus Nysa, die selbstladende Lkw-Anhänger (Kippsattelaufleger), Trailer und Achsen für Anhänger und Auflieger produziert. In diesem Betrieb werden auch Aufbauten für Sattelaufleger und Trailer sowie Montage von Servohydraulik ausgeführt. Außerdem werden auch Kranelemente für die Schiffsbauindustrie gefertigt (MEGA 2015).

Im Jahr 2009 wurde geschätzt, dass die Produktion von Fahrzeugen, Anhängern und Aufliegern (inkl. Fahrzeugteilen) sich in der Wojewodschaft Opole bei etwa 5,7% bewegte (Heffner 2011, S. 6). Ein Beispiel für die Entwicklung dieser Branche in der Region Opole kann der kürzlich von der Firma Polaris Polska eröffnete Betrieb für die Produktion von Quads in Opole sein.

Zusammenfassung

Im Artikel wurde in synthetischer Weise der Stand der Metallindustrie in der Wojewodschaft Opole vorgestellt. Es wurde sich darauf konzentriert, das Profil von Produktionsfirmen vorzustellen, die sich in der Wojewodschaft mit diesem Produktionsbereich beschäftigen, unter besonderer Berücksichtigung der Produktion, die mit Spanbearbeitung realisiert werden.

Literatur

- Grzesik, W. (2009). Współczesne wyzwania dla nauki i przemysłu w obszarze inżynierii wytwórczej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej.
- Heffner, K. (2011). Raport regionalny. Województwo opolskie, Opole. <http://polskazachodnia2020.pl/attachments/article/14/Raport%20regionalny-%20Wojewow%C3%B3dztwo%20Opolskie.pdf> (20.03.2015).
- Niesłony, P. (2013). Raport. Rynek obróbki stali w Polsce. Wydawnictwo Elamed, Katowice.
- Narzędziownia. Bogdan Pszenica. <http://www.narzedziownia.net/> (2.04.2015).
- Mega Nysa. <http://www.mega-nysa.pl/pl/ofirmie/> (2.04.2015).

2.10. Die räumliche Konzentration ausgewählter Entwicklungspotenziale im Bereich der lokalen Wohnungsimmobiliemärkte

[Łukasz MACH]

Einführung

Ist eine präzise Bestimmung der Entwicklungspotenziale im Bereich der lokalen Wohnungsimmobiliemärkte möglich? Wenn wir die Komplexität der auf dem Immobilienmarkt auftretenden Erscheinungen und seine relevanten Interdependenzen mit dem Wirtschaftssystem und der bestehenden Infrastruktur berücksichtigen, können wir mit Sicherheit behaupten, dass dies eine außerordentlich schwierige Aufgabe ist. Die Multifaktorialität der Einflüsse auf die Entwicklung des Immobilienmarkts bewirkt, dass beim Versuch der Bestimmung seiner Potenziale von einem differenzierten und etappenweisen Ansatz auszugehen ist (Kucharska-Stasiak 2000). Dies berücksichtigend wurde im Artikel die Annahme zugrundegelegt, dass zu einer möglichst komplexen Definition der Entwicklungspotenziale drei Dimensionen zu berücksichtigen sind: der Aspekt, der die Investitionsvorgänge widerspiegelt (Dimension der Investition), der Aspekt, der die ökonomische Sphäre parametrisiert (Aspekt der Ökonomie) sowie der Aspekt, der die vorhandene Infrastruktur definiert (Dimension der Infrastruktur). Die zur Bestimmung der Entwicklungspotenziale im Bereich des Wohnungsimmobiliemarkts verwendeten Berechnungsinstrumente basieren auf der Verwendung von Instrumenten der mehrdimensionalen Vergleichsanalyse. Der Haupteffekt der in diesem Artikel dargestellten Untersuchungen ist eine Beschreibung und Analyse der für die lokalen Wohnungsimmobiliemärkte definierten Entwicklungspotenziale. Diese Analyse ermöglicht es Woiwodschaften mit starker oder schwacher Entwicklungsposition mit zugleich wachsendem oder schrumpfenden Entwicklungspotenzial in den untersuchten Bereichen aufzuzeigen.

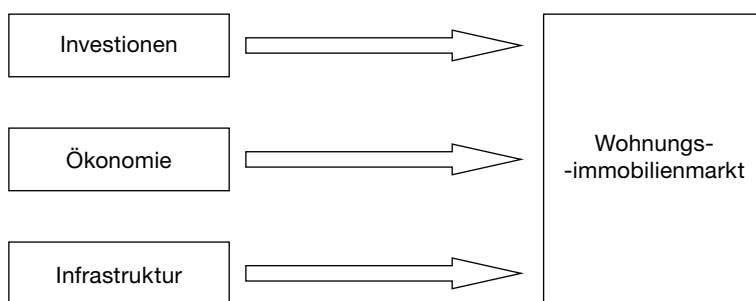
2.10.1. Determinanten der Entwicklung und ein aggregierter Indikator der Entwicklung von Wohnungsimmobiliemärkten – Grundannahmen

Für den Bedarf des Artikels haben wir zunächst die Bereiche definiert, die relevant auf die Schaffung von Entwicklungspotenzialen einwirken. Potenziale, die Voraussetzungen für eine dauerhafte Entwicklung der lokalen Immobilienmärkte

schaffen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass eine Analyse der der Entwicklungspotenziale auf der Woiwodschaftsebene unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte durchgeführt wird (vgl. Illustration 25):

- Aspekt, der die Investitionsvorgänge im Bereich der Wohnungsimmobilien parametrisiert,
- Aspekt, der Vorgänge in der allgemein zu verstehenden ökonomischen Sphäre parametrisiert,
- Aspekt der laufenden Infrastruktur.

Illustration 25. **Einfluss der untersuchten Aspekte auf den Wohnungsimmobiliemarkt**



Quelle: eigene Darstellung.

Für jeden der dargestellten Dimensionen wurden Zahlenwerte berechnet, die das Entwicklungspotenzial wiedergeben (unter Verwendung einer mehrdimensionalen Vergleichsanalyse) sowie die Werte der Dynamik der Veränderungen des Entwicklungspotenzials. Die Verwendung der vorgestellten Instrumente der statistischen Analyse ist durch die Tatsache begründet, dass die Kategorie der Untersuchung der Regionalentwicklung einen mehrdimensionalen Charakter hat (Malik 2011, S. 21).

Berechnung der Werte der Entwicklungspotenziale nach fünf Etappen (Sokołowski 1997, S. 15–20):

- Auswahl der diagnostischen Variablen,
- Identifizierung des Charakters der Variablen,
- Berücksichtigung und Auswahl der Gewichte,
- Normalisierung der Variablen,
- Berechnung der aggregierten Indikatoren.

Ein neuralgisches Problem auf der Etappe der Auswahl der diagnostischen Variablen war die möglichst präzise Bestimmung des Gegenstands der Analyse, deren Hauptziel die Vergleichbarkeit der Objekte ist. Diese Etappe ermöglicht eine

entsprechende Auswahl der eingangs angenommenen Liste der Variablen, die den untersuchten Gegenstand beschreiben (Panek 2009, S. 16–18). Die für die drei Aspekte der Analyse herangezogenen Variablen sind im Folgenden dargestellt:

Zu den diagnostischen Variablen für die Dimension der Investition wurden gezählt:

- X_1 – Baugenehmigungen,
- X_2 – freigegebene Wohnungen auf 1000 Einwohner,
- X_3 – freigegebene Wohnungen – Räume pro Wohnung auf 1000 Einwohner,
- X_4 – durchschnittliche Wohnungsfläche auf 1 Bewohner,
- X_5 – Bau- und Montageproduktion auf 1 Bewohner.

Zu den diagnostischen Variablen für die Dimension der Ökonomie wurden gezählt:

- X_6 – verkaufte Produktion auf 1 Bewohner,
- X_7 – registrierte Arbeitslosenquote,
- X_8 – Bevölkerungswachstum gesamt,
- X_9 – Anteil der Bevölkerung im nichterwerbstätigen Alter auf 100 Personen im erwerbstätigen Alter,
- X_{10} – durchschnittliche monatliche Ausgaben auf eine Person im Haushalt,
- X_{11} – durchschnittliches monatliches Bruttogehalt,
- X_{12} – Investitionsaufwendungen auf 1 Bewohner,
- X_{13} – BIP auf 1 Bewohner.

Zu den diagnostischen Variablen für die Dimension der Infrastruktur wurden gezählt:

- X_{14} – Nutzer der Wasserleitungsinstallation – Prozentwert,
- X_{15} – Nutzer der Abwasserinstallation – Prozentwert,
- X_{16} – Nutzer der Gasinstallation – Prozentwert,
- X_{17} – Wege mit befestigter Oberfläche auf 10 000 Einwohner.

Die Daten für die einzelnen diagnostischen Variablen wurden nach der Desk Research Methode ermittelt und stammen aus den Daten des Hauptamts für Statistik (Daten für 2008 und 2013)²³.

Die Etappe, die auf die Auswahl der diagnostischen Variablen folgt, ist die Identifizierung des Charakters der Variablen. Diese Identifizierung ist die Bestimmung, ob der Charakter der Variablen sich positiv auf die untersuchte Erscheinung auswirkt (sog. Stimulante) oder negativ (Destimulante). In den Untersuchungen zur Regionalentwicklung geht man davon aus, dass kein dritter Typ

²³ www.stat.gov.pl

einer Variablen auftritt, deren Abweichungen sowohl nach oben als auch nach unten unerwünscht sind (sog. Nominale). Anschließend wird im Prozess der linearen Zuordnung die Methoden der Berücksichtigung und Auswahl der Gewichte angewandt (die vorliegende Untersuchung geht von der Annahme aus, dass die Gewichte für alle Variablen gleich sind).

Im Untersuchungsprozess wurde die Normalisierung nach der Dependenz Nr. 1 (für Stimulanten) und Nr. 2 (für Destimulanten) durchgeführt (Strahl 2006).

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i(x_{ij})}{\max_i(x_{ij}) - \min_i(x_{ij})} \quad (1)$$

$$x'_{ij} = \frac{\max_j(x_{ij}) - x_{ij}}{\max_j(x_{ij}) - \min_j(x_{ij})} \quad (2)$$

wo:

i – Nummer des Objekts,

j – Nummer des Merkmals.

Die letzte Etappe ist die Berechnung der Aggregatmaße. Ein Aggregatmaß entsteht durch Verbindung in einer Form der angenommenen Grundsätze der Normalisierung, der Gewichtung und der Aggregation der Variablen. Zur Berechnung des Aggregatmaßes wurde die Formel Nr. 3 verwendet.

$$W_i = \frac{100}{m} \sum_{j=1}^m \alpha_j x'_{ij} \quad (3)$$

wo:

m – Zahl der berücksichtigten Merkmale,

α_j – Gewicht der j -ten Variable.

2.10.2. Die räumliche Konzentration der Entwicklungspotenziale

Bei der Präsentation der räumlichen Konzentration von Entwicklungspotenzialen wurden Rankings der Woiwodschaften in den drei genannten Dimensionen der Untersuchung erstellt. Dies geschah unter Anwendung der statistischen Methode der mehrdimensionalen Vergleichsanalyse und der Methode der linearen

Zuordnung. Die Rankings beziehen sich auf die Jahre 2008 und 2013²⁴. Das Jahr 2008 wurde gewählt, da es nach diesem Jahr zu einer Weltwirtschaftskrise kam; das Jahr 2013 wurde aufgrund seiner Aktualität gewählt.

Tabelle 1 enthält die drei Rankings für das Jahr 2008. Das erste betrifft die Dimension der Investition. Spitzenreiter ist hier die Woiwodschaft Masowien. An zweiter und dritter Stelle stehen Pommern und Kleinpolen mit 67% bzw. 66% Entwicklungspotenzial im Bereich der Investitionen im Verhältnis zum Spitzenreiter Masowien. Die Schlusslichter sind die Woiwodschaften Oppeln und Heiligkreuz mit jeweils 24 Rankingpunkten. In der Dimension der Ökonomie stehen an der Spitze die Woiwodschaften Masowien, Schlesien und Großpolen. In der Dimension der Infrastruktur steht dagegen Großpolen an der Spitze, dicht gefolgt von Masowien und Westpommern. In Illustration 26 ist ein Vergleich der Entwicklungspotenziale durch ein Radardiagramm dargestellt. Im Illustration 26 ist zu erkennen, dass in 12 Woiwodschaften das größte Entwicklungspotenzial im Bereich der Infrastruktur liegt.

Tabelle 14. **Ranking der Woiwodschaften in den Dimensionen Investitionen, Ökonomie, Infrastruktur für das Jahr 2008**

Woiwodschaft	Dimension Investitionen		Woiwodschaft	Dimension Ökonomie		Woiwodschaft	Dimension Infrastruktur	
	A	B		A	B		A	B
Masowien	83	100%	Masowien	87	100%	Großpolen	67	100%
Pommern	56	67%	Schlesien	60	69%	Masowien	64	96%
Kleinpolen	55	66%	Großpolen	58	67%	Westpommern	60	90%
Großpolen	54	65%	Niederschlesien	56	64%	Pommern	59	88%
Niederschlesien	43	52%	Pommern	56	64%	Niederschlesien	58	87%
Schlesien	41	49%	Oppeln	43	49%	Lebus	56	84%
Podlachien	35	42%	Kleinpolen	41	47%	Oppeln	54	81%
Westpommern	33	40%	Westpommern	39	45%	Schlesien	50	75%
Lodz	31	37%	Lebus	38	44%	Kujawien-Pommern	48	72%
Karpatenvorland	30	36%	Lodz	32	37%	Lodz	46	69%
Lublin	29	35%	Kujawien-Pommern	31	36%	Ermland-Masuren	45	67%
Lebus	29	35%	Ermland-Masuren	22	25%	Heiligkreuz	42	63%
Ermland-Masuren	26	31%	Podlachien	20	23%	Podlachien	35	52%

²⁴ Insgesamt wurden also 6 Rankings erstellt (3 für 2008 und 3 für 2013).

Woiwodschaft	Dimension Investitionen		Woiwodschaft	Dimension Ökonomie		Woiwodschaft	Dimension Infrastruktur	
	A	B		A	B		A	B
Kujawien-Pommern	26	31%	Heiligkreuz	18	21%	Kleinpolen	34	51%
Oppeln	24	29%	Karpatenvorland	17	20%	Karpatenvorland	30	45%
Heiligkreuz	24	29%	Lublin	15	17%	Lublin	26	39%

wo:

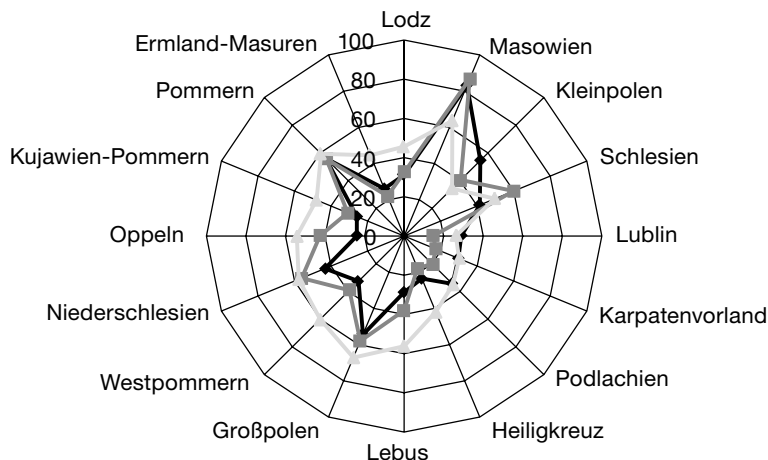
A – Zahl der im Ranking erreichten Punkte nach der Methode der mehrdimensionalen Vergleichsanalyse.

B – Prozent der Entwicklung der Woiwodschaft in Bezug auf Platz 1 im Ranking (die Woiwodschaft an erster Stelle bekommt 100%).

Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

Illustration 26. Vergleich der Entwicklungspotenziale in den drei Dimension für 2008 – Radardiagramm

—◆— Dimension Investitionen —■— Dimension Ökonomie —▲— Dimension Infrastruktur



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

In Tabelle 15 sind die drei Rankings für das Jahr 2013 dargestellt. In der Dimension Investitionen liegt, genauso wie vor fünf Jahren, die Woiwodschaft Masowien vorne. An zweiter und dritter Stelle liegen die Woiwodschaften Pommern und Kleinpolen mit 75% bzw. 73% des Entwicklungspotenzials im Verhältnis zur Woiwodschaft Masowien. Am letzten Platz liegt die Woiwodschaft Heiligkreuz mit 24 Rankingpunkten, was nur 29% des Entwicklungspotenzials in Vergleich zur Woiwodschaft Masowien ausmacht.

Tabelle 15. **Ranking der Woiwodschaften in den Dimensionen Investitionen, Ökonomie, Infrastruktur für das Jahr 2013**

Name der Woiwodschaft	Dimension Investitionen		Name der Woiwodschaft	Dimension Ökonomie		Name der Woiwodschaft	Dimension Infrastruktur	
	A	B		A	B		A	B
Masowien	84	100%	Masowien	83	100%	Großpolen	68	100%
Pommern	63	75%	Schlesien	57	69%	Masowien	63	93%
Kleinpolen	61	73%	Großpolen	54	65%	Westpommern	61	90%
Großpolen	59	70%	Niederschlesien	54	65%	Pommern	58	85%
Niederschlesien	59	70%	Pommern	54	65%	Niederschlesien	58	85%
Schlesien	44	52%	Oppeln	42	51%	Lebus	57	84%
Podlachien	40	48%	Kleinpolen	40	48%	Oppeln	56	82%
Westpommern	35	42%	Westpommern	38	46%	Schlesien	50	74%
Lodz	32	38%	Lebus	37	45%	Kujawien-Pommern	49	72%
Karpatenvorland	30	36%	Lodz	32	39%	Lodz	49	72%
Lublin	28	33%	Kujawien-Pommern	29	35%	Ermland-Masuren	45	66%
Lebus	27	32%	Ermland-Masuren	28	34%	Heiligkreuz	42	62%
Ermland-Masuren	27	32%	Podlachien	26	31%	Podlachien	35	51%
Kujawien-Pommern	27	32%	Heiligkreuz	24	29%	Kleinpolen	33	49%
Oppeln	25	30%	Karpatenvorland	20	24%	Karpatenvorland	33	49%
Heiligkreuz	24	29%	Lublin	17	20%	Lublin	31	46%

wo:

A – Zahl der im Ranking erreichten Punkte nach der Methode der mehrdimensionalen Vergleichsanalyse

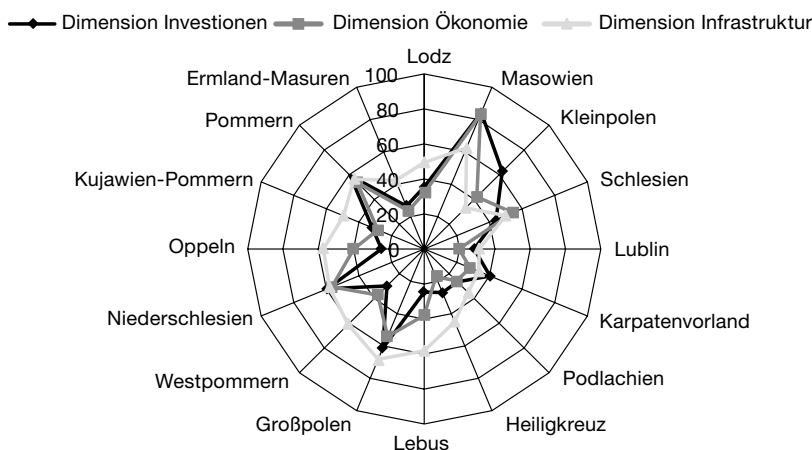
B – Prozent der Entwicklung der Woiwodschaft in Bezug auf Platz 1 im Ranking (die Woiwodschaft an erster Stelle bekommt 100%).

Quelle: eigene Erhebung und Darstellung

In der Dimension der Ökonomie liegen die Woiwodschaften Masowien, Schlesien und Großpolen an der Spitze. In der Dimension der Infrastruktur ist der Spitzenreiter die Woiwodschaft Großpolen knapp vor Masowien und Westpommern.

In Illustration 27 sind, ähnlich wie in Illustration 26 die Entwicklungspotenziale mit gleichzeitigem Vergleich der drei untersuchten Dimensionen dargestellt. Die Vergleiche wurden für das Jahr 2013 vorgenommen. Hier ist zu erkennen, dass in 11 Woiwodschaften das am besten entwickelte Potenzial die Infrastruktur ist.

Illustration 27. **Vergleich der Entwicklungspotenziale in den drei Dimensionen für 2013 – Radardiagramm**



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

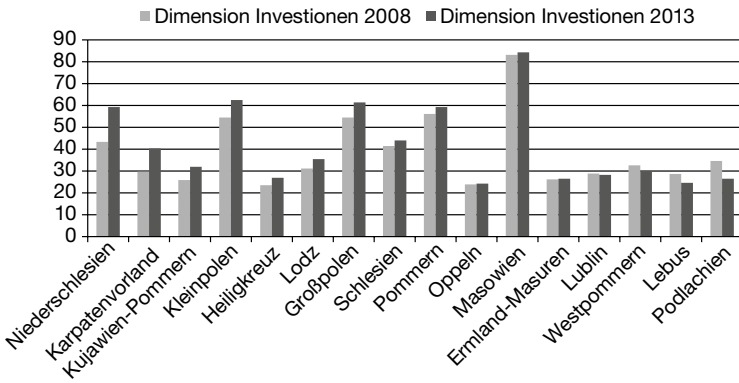
2.10.3. Die Dynamik der Veränderung der Entwicklungspotenziale im Bereich der Wohnungsimmobiliemärkte

Eine Ergänzung der Präsentation der nach der mehrdimensionalen Vergleichsanalyse berechneten Entwicklungspotenziale war die Erfassung der Dynamik der Veränderung der ermittelten Potenziale. Die Dynamik der Veränderungen wurde für die Jahre 2013 und 2008 ermittelt. Auf den Abbildungen 3 bis 5 sind die Veränderungen zu sehen, die in den einzelnen Woiwodschaften für die untersuchten Dimensionen notiert wurden.

Anhand von Illustration 27, die das für die Jahre 2013 und 2008 berechnete Investitionspotenzial zeigt, lässt sich feststellen, dass in 12 Woiwodschaften ein Anstieg des Investitionspotenzials zu verzeichnen war. In den übrigen 4 Woiwodschaften kam es zu einem Regress des Entwicklungspotenzials während des Beobachtungszeitraums.

Die Woiwodschaften mit einer positiven Dynamik des Investitionspotenzials sind: Niederschlesien (+27%), Karpatenvorland (+26%), Kujawien-Pommern (+19%), Kleinpolen (+13%), Heiligkreuz (+13%), Lodz (+12%), Großpolen (+11%), Schlesien (+6%), Pommern (+5%), Oppeln (+1%), Masowien (+1%), Ermland-Masuren (+1%). Eine negative Dynamik weisen auf: Podlachien (-30%), Lebus (-16%), Westpommern (-9%), Lublin (-2%).

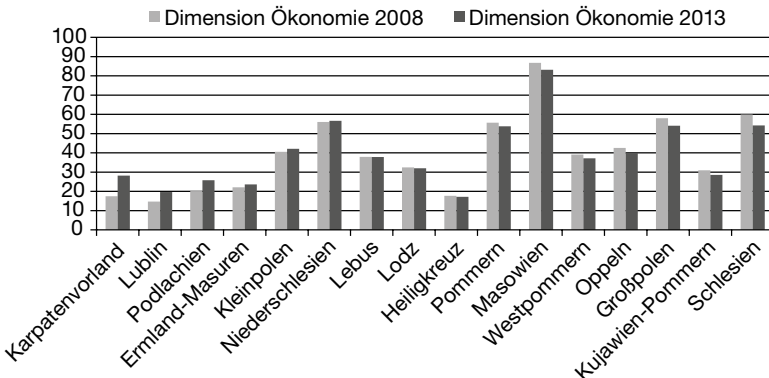
Illustration 28. Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Investitionen



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

Auf Illustration 29 sind die Werte der errechneten ökonomischen Potenziale dargestellt. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass in immerhin 9 Woiwodschaft ein Rückgang der errechneten Potenziale stattgefunden hat. Der größte Regress zeichnet die Woiwodschaft Schlesien (–11%) aus, gefolgt von Kujawien-Pommern (–8%), Großpolen und Oppeln (jeweils 7%), Westpommern (–5%), Masowien (–4%), Podlachien (–3%), Heiligkreuz (–3%) und Lodz (–1%). Den größten Zuwachs an Entwicklungspotenzialen im Bereich Ökonomie verzeichneten die Woiwodschaften Karpatenvorland (+38%), Lublin (+25%) und Podlachien (+22%).

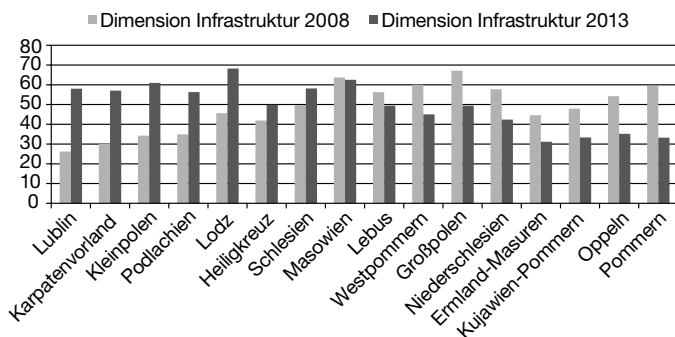
Illustration 29. Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Ökonomie



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

Analog zu den vorherigen Darstellungen ist auf Illustration 30 die Dynamik der Veränderung des Potenzials in der Dimension der Infrastruktur abgebildet. In 7 Woiwodschaften wurde dabei ein Anstieg des Potenzials verzeichnet. Bemerkenswert ist eine Woiwodschaften mit einem signifikanten Anstieg des Potenzials im Bereich der Infrastruktur: die Woiwodschaft Lublin. Sorgen bereitet dagegen der Rückgang des Entwicklungspotenzials um über 50% in den Woiwodschaften Pommern (-79%) und Oppeln (-54%).

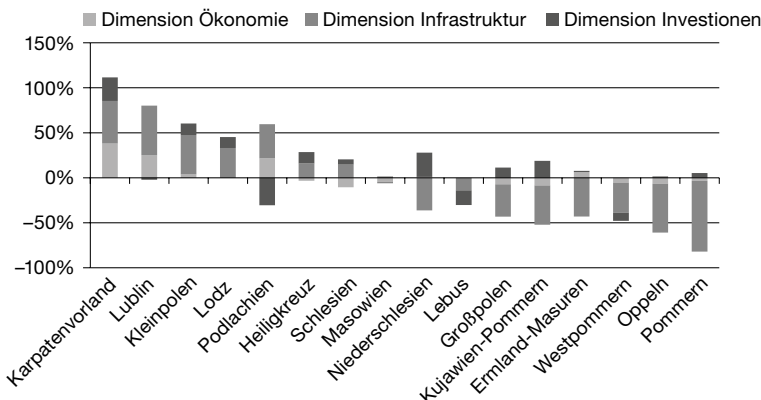
Illustration 30. **Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Infrastruktur**



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

Den Abschluss der Analyse bildet die Darstellung der kumulierten Dynamik der Veränderungen für die drei untersuchten Bereiche (vgl. Illustration 31). Bemerkenswert ist, dass sich in der fünfjährigen Untersuchungsspanne (2008–2013) in 9 Woiwodschaften ein Rückgang des gesamten Entwicklungspotenzials vollzogen hat, während nur in 7 Woiwodschaften ein Anstieg zu verzeichnen war.

Illustration 31. **Summarische Dynamik der Entwicklungspotenziale**



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung.

Zusammenfassung

Die Parametrisierung der Entwicklungspotenziale ermöglichte es, die Stärken und Schwächen der einzelnen Woiwodschaften in den drei untersuchten Dimensionen – Investitionen, Ökonomie und Infrastruktur – aufzuzeigen. Die Woiwodschaften, die sich durch eine positive Veränderung der errechneten Potenziale kennzeichnen, können wir zu den Woiwodschaften mit günstigen Bedingungen für die Entwicklung des Wohnungsimmobiliemarkts bezeichnen, während wir die Woiwodschaften mit negativer Entwicklungsdynamik als Regionen mit sinkender Entwicklungsdynamik im Bereich des Wohnungsimmobiliemarkts bezeichnen können. Die Ergebnisse des durchgeführten Forschungsprojekts können Investoren bei der Entscheidung bezüglich einer optimalen Allokation der Finanzmittel auf dem Wohnungsimmobiliemarkt dienen.. Eine Optimierung der Investitionsvorhaben in der im weitesten Sinne verstandenen Baubranche wirkt wie ein Triebfeder für die gesamte Wirtschaft (Zygmunt, und Szewczyk 2011).

Bibliografie

- Malik, K. (2011). Ewaluacja polityki rozwoju regionu. Metody, konteksty i wymiary rozwoju zrównoważonego. Studia PAN, t. CXXXV, Warszawa.
- Panek, T. (2009). Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Wydawnictwo SGH w Warszawie, Warszawa.
- Sokołowski, A. (1997). Analizy wielowymiarowe, materiały z kursu. Statsoft Polska, Kraków.
- Strahl, D. (2006). Metody oceny rozwoju regionalnego. Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2011). Możliwości rozwoju branży budowlanej w województwie opolskim. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, No 4(26), S. 75–83.

KAPITEL 3

Übersicht über die Vorschläge für innovative Lösungen

3.1. Innovationsmanagement im Unternehmen – Integration von Veränderungen des Prozesses, des Produkts, des Marketings und der Organisation

[Piotr BĘBENEK]

Einführung

Erfolgreiches Innovationsmanagement erfordert etwas mehr als nur das sich Leiten lassen und das sich Konzentrieren auf einem Aspekt, z.B. der Kreativität, der Entwicklung neuer Produkte bzw. Leistungen oder nur auf Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Betonenswert ist die Tatsache, dass man sich darauf konzentrieren muss, verschiedenen Herangehensweisen miteinander zu vereinbaren, unter der Annahme, dass Interaktionen zwischen Veränderungen auftreten, die auf dem Markt, in den Technologien und in den Unternehmen vorgehen. Aktuell reicht der Versuch, auf die Frage, was Innovationsfähigkeit ist, zu antworten, nicht mehr aus. Allein das Verständnis dieses Begriffes oder auch der Definition gibt uns ein breites Bild und antwortet teilweise auf die Frage, was Innovation oder auch Innovationsfähigkeit ist. So wie die Innovationsfähigkeit im Unternehmen so müssen auch die Fachleute, die sich mit dieser Thematik befassen, sich einer wahren Herausforderung stellen, um mit der Entwicklung der Ereignisse in diesem Bereich Schritt zu halten, die sich unerwartet dynamisch entwickelt.

3.1.1. Was ist also „Innovation“?

Den Begriff „Innovation“ (vom Lateinischen *innovare* – erneuern) führte Joseph Schumpeter in den 1930er Jahren ein. In seinen Arbeiten behauptete er, dass die

wirtschaftliche Entwicklung wesentlich größeren Einfluss auf die Innovationsfähigkeit als das Kapital hätte. Auf den ersten Blick eine sehr riskante These, obwohl wir, wenn wir uns in den Kern der Innovationsfähigkeit vertiefen, zum Schluss kommen, dass Innovationsfähigkeit und Kapital sehr viel gemeinsam haben. Lassen Sie uns für den Anfang Innovationsfähigkeit definieren, die wohl bereits jeder Wissenschaftler, der etwas auf sich hält, beleuchtet hat.

Eine kurze Durchsicht der Definitionen von Innovationsfähigkeit, die in verschiedenen Kontexten angewandt werden, lässt den Gegenstand der vorliegenden Arbeit präzisieren. Joseph Schumpeter selbst hatte die Einführung eines neuen Produkts, die Nutzung einer neuen Produktionsmethode, das Finden eines neuen Absatzmarkts für bereits bestehenden Produkte, den Erwerb und die Entwicklung neuer Rohstoffquellen bzw. die Nutzung einer neuen Art von Rohstoffen im Sinn, aber auch die Einführung von organisatorischen Veränderungen im Unternehmen. Eine andere Definition hingegen besagt:

Innovationen (*Encyklopedia Powszechna* 2004): das sind Neuheiten, Sachen, die neu eingeführt werden; in der Wirtschaft – Implementierung neuer Technologien, Gründung von Organisationen und Institutionen; technologische Innovationen werden aufgeteilt in:

- Produktinnovationen – Einführung der Produktion von neuen Produkten und Dienstleistungen,
- Prozessinnovationen – Anwendung neuer Art und Weisen zur Gewinnung der gleichen Erzeugnisse; technologische Innovationen sind Folge des wissenschaftlich-technologischen Fortschritts,
- organisatorische und institutionelle Innovationen sind eng mit dem Unternehmertum verbunden, stellen hier untrennbares Element dar,
- **Innovationen** (*Innowacje i transfer technologii...* 2005) – die Erscheinungsform der Innovation ist untrennbar mit dem Begriff einer Veränderung, einer Neuheit, einer Reform oder auch einer Idee, die als neu wahrgenommen werden, verbunden. Als Innovationen gelten die unterschiedlichsten Fakten, Prozesse und Erscheinungsformen mit folgendem Charakter:
 - technisch,
 - organisatorisch,
 - sozial,
 - psychologisch. (Bębenek et al. 2008)

Nach der Definition des Hauptstatistikamts (poln. GUS) ist unter dem Begriff Innovation „(...) die Implementierung eines neuen bzw. deutlich verbesserten Produkts (Erzeugnis, Dienstleistung) bzw. Prozesses, einer neuen Organisationsmethode bzw. einer neuen Marketingmethode in der wirtschaftlichen Praxis, bei der Organisation eines Arbeitsplatzes bzw. in den Beziehungen zum Umfeld

zu verstehen. Ein neues bzw. deutlich verbessertes Produkt wird implementiert, wenn es auf den Markt eingeführt wird. Neue Prozesse, Organisationsmethoden und Marketingmethoden werden implementiert, wenn ihre faktische Nutzung in der Tätigkeit des Unternehmens faktisch begonnen wird“. Auf Grundlage der angeführten Definition können vier Arten von Innovationen unterschieden werden (Produkt-, Prozess-, Organisations-, Marketing-Innovation). Die Produkte, Prozesse, Organisations- und Marketingmethoden müssen jedoch keine Neuheit für den Markt sein, auf dem das Unternehmen tätig ist, aber müssen zumindest für das Unternehmen selbst eine Neuheit sein. Es besteht jedoch keine Notwendigkeit, dass sie vom Unternehmen selbst erarbeitet werden, sie können von anderen Firmen bzw. Institutionen anderen Charakters (z.B. Wissenschaft- und Forschungsinstitut, Forschungs- und Entwicklungseinrichtung, Hochschule) erarbeitet werden.

Innovation ist nicht mit dem Begriff „Erfindung“ identisch. Das bedeutet, dass eine Innovation eine Entdeckung von etwas Neues an sich ist, oder auch die Durchführung von Forschungen zu einer neuen Lösung. Eine Erfindung schafft lediglich eine potentielle Möglichkeit, dass eine Innovation auftaucht, sie verwandelt sich in eine solche zum Zeitpunkt, an dem die Möglichkeit ihrer Implementierung auf dem Markt verwandelt, und desgleichen im Weiteren die Widerspiegelung dessen in der wirtschaftlichen Rechnung (z.B. Sachanlage in der Bilanz). Eine Innovation hat anders als eine Erfindung einen relativen Charakter, was bedeutet, dass, wenn etwas eine Innovation in Polen ist, es nicht notwendigerweise anderswo eine Innovation ist (d.h. bereits angewandt wurde).

Ein starkes Gegengewicht zu den zuvor vorgeschlagenen Definitionen ist das Handbuch Oslo Manual (*Zasady gromadzenia i interpretacji danych...* 2008), das zeigt, dass Innovationen in der Firma keine Entdeckungen in der Größenordnung der Erfindung von etwas Spektakulären sein müssen, wie z.B. der Dampfmaschine oder auch des Schießpulvers. So ist nach dem Oslo Manual „Innovation die Implementierung eines neuen oder deutlich verbesserten Produkts, einer Leistung bzw. eines Prozesses in der wirtschaftlichen Praxis, darunter auch die Implementierung einer neuen Marketing- bzw. Organisationsmethode, die die Arbeitsweise bzw. die Beziehungen der Firma zum Umfeld redefinieren“. Was wesentlich ist, es wurde angenommen, dass die Minimalanforderung an die Existenz einer Innovation ist, dass das Produkt, der Prozess, die Marketingmethode bzw. die Organisationsmethode für das Unternehmen neu (bzw. deutlich verbessert) sind. Selbstverständlich scheint das Wort „deutlich verbessert“ diskutabel? Hierzu werden Produkte, Prozesse und Methoden gerechnet, die das jeweilige Unternehmen als erstes erarbeitet hat, sowie jene, die von anderen Institutionen oder Unternehmen adaptiert worden sind. Bemerkenswert ist auch die Tatsache,

dass das Oslo Manual sich auch auf die Definition beruft, die bereits zitiert wurde, das heißt, von Joseph Alois Schumpeter, der verkündete, dass Innovation Folgendes ist:

- Einführung der Produktion von neuen Produkten und Dienstleistungen bzw. auch Verbesserung von bisher bestehenden,
- Einführung einer neuen bzw. verbesserten Produktionsmethode,
- Öffnung eines neuen Markts,
- Anwendung einer neuen Weise für den Verkauf bzw. den Kauf,
- Anwendung neuer Rohstoffe bzw. vorgefertigter Produkte,
- Einführung einer neuen Organisation der Produktion (Weryński et al. 2014, S. 13–14).

Obwohl die von Schumpeter vorgeschlagene Herangehensweise den Nachdruck vor allem auf Innovationen als Marktexperimente und große, breit geschnittene Veränderungen legt, die auf fundamentale Weise die Struktur von ganzen Sektoren und Märkten verändern, darf nicht vergessen werden, dass auf der Ebene eines einzelnen Unternehmens Innovationen einen Aspekt der Geschäftsstrategie bzw. einen Bestandteil einer Sammlung von Investitionsentscheidungen darstellen, die dazu führen dass in diesem Bereich die Fähigkeit geschaffen wird, ein Produkt zu entwickeln bzw. die Effektivität zu verbessern. Potentielle Quellen für innovative Ideen sind nach Drucker: (1) Unerwarteter Erfolg bzw. Nichterfolg eines Vorhabens, darunter Einführung eines Produkts, aber auch unerwartete externe Ereignisse, z.B. Wetteränderung, Kriegsausbruch, (2) Nichtübereinstimmung zwischen der bestehenden Realität und der zugrunde gelegten und projektierten Situation, (3) Bedürfnisse des Produktionsprozesses, Notwendigkeit zur Verbesserung schwacher Organe im Produktionsprozess, (4) erstaunliche Veränderungen in der Struktur der Industrie bzw. des Markts, (5) demografische Veränderungen, (6) Veränderungen in der Wahrnehmung, in Stimmungen und sozialen Werten, (7) schließlich neues Wissen (Drucker 1992, S. 29).

Wie aus den folgenden Analysen (Tab. 16) zu sehen ist, kann man nicht eindeutig auf die Fragen antworten, welche gemeinsamen Eigenschaften eine Innovation hat und ob wir sie eindeutig definieren können. So ist nicht Antwort verneinend. Es hat keinen Sinn, nach einer, richtigen Definition von Innovationsfähigkeit zu suchen und desgleichen nach einer Art und Weise zu suchen, Innovationsfähigkeit zu bewerten. Wie zuvor analysiert wurde, haben wir mehrere Arten von Innovationen (Produkt-, Organisations-, Prozess- und Marketing-Innovationen) und können eine weitere Ebene hinzufügen, die die Innovationsfähigkeit auf der Ebene des Unternehmens, auf lokaler, regionaler, nationaler oder auch globaler Ebene ist.

Tabelle 16. **Verschiedene Auffassungen von Innovation – im Vergleich**

Quelle	Innovationen
Oslo Manual 2005 wydanie trzecie	Der Produkt, der Prozess, die Marketing-Methode bzw. Organisations-Methode müssen für die Firma neu (bzw. deutlich verbessert) sein
Regionales Operationelles Programm der Wojewodschaft Opole 2007–2013	In einer Firma werden unter Innovationen meistens Neuheiten verstanden, die in Produkten, in der Technik bzw. im Management angewandt werden. Punktierung im Rahmen der Untermaßnahme 1.3.2 „Investitionen in Innovationen in Unternehmen“ 1, Pkt. – Neuheit auf der Skala des Unternehmers 2, Pkt. – Neuheit auf der Skala des nächsten Umfelds des Unternehmers (mindestens des Landkreises), 3 Pkt. – Neuheit auf der Skala des weiteren Umfelds des Unternehmers (mindestens der gesamten Region)
Operationelles Programm Innovative Wirtschaft 2007–2013,	Maßnahmen 4.4 PO IG – formale Anforderung: Der Unternehmer muss unabhängig von der Art des Projekts eine technologische Innovationsfähigkeit nachweisen (die im Rahmen des Projekts erworbene Technologie darf nicht älter als 3 Jahre sein bzw. der Grad ihrer Verbreitung in der jeweiligen Branche darf nicht größer als 15% sein)

Quelle: eigene Ausarbeitung auf Grundlage von POIG, RPOWO, Oslo Manual, 2005, III ed.

Sollten wir Innovationen als Prozess verstehen oder und vielleicht ihr Resultat zum Ziel setzen? Die Antwort scheint einfach zu sein, das Phänomen Innovation umfasst nicht nur das Endergebnis als Realisierung einer bestimmten Lösung, sondern viel wesentlicher sind auch Maßnahmen, die diesem Resultat vorangehen. Die Antwort ist einfach, Innovation als Prozess (Kucińska-Landwójtowicz et al. 2013, S. 181–189; Zygmunt J. 2014, S. 7–12), umfasst die Generierung einer Idee, eines Projekts, von Projektarbeiten, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie deren Verbreitung. Innovation als Resultat ist nichts anderes als nur die Nutzung oder Anwendung dieses Wissens in der Praxis.

Die letzten Erfahrungen aus der Realisierung des Projekts MANNHEIM, das im Rahmen des RPO WO 2007–2013 realisiert wurde, dessen Ziel es ist, Änderungen in Unternehmen zu identifizieren und einzuführen, zeigen sehr deutlich, dass die Betrachtung von Innovation als Prozess die Konsequenz von Veränderungen ist, der sich Firmeneigentümer und deren Mitarbeiter unterliegen bzw. sich unterziehen, was in der Konsequenz die Kultur des Unternehmensmanagements beeinflusst. Sichtbar sind in den Unternehmen Verbindungen und Abhängigkeiten zwischen Wissenschaft, Technik und Produktion. Eine wesentliche Rolle in diesem Prozess spielt der Mensch und seine Kreativität. Der Innovationsprozess an sich ist somit als Verflechtung kreativer Maßnahmen zu sehen, die auf dem

Ausdenken, der Schaffung, der Projektierung und der Realisierung von Innovationen beruht. Der Innovationsprozess ist in seinem Wesen ein integriertes System, in dessen Rahmen neue bzw. verbesserte technologische Lösungen entstehen, die neue bzw. modifizierte Produkte bzw. schöpferische Prozesse sowie organisatorische Veränderungen umfassen. Ein analoger Inhalt wird dem Begriff der innovativen Tätigkeit zugeschrieben. Wenn wir im Unternehmen fertige technische und technologische Lösungen anwenden, die bereits auf dem Markt funktionieren, dann sprechen wir von einem innovativen Vorhaben bzw. auch von einem innovativen Projekt (Bessant et al. 2011, S. 628–635; Szewczyk et al. 2011, S. 41–48).

3.1.2. Warum ist Innovationsfähigkeit wichtig? Warum bedeutet Erfolg Innovationsfähigkeit?

Der Wettbewerbsvorteil ist nicht nur einzig und allein aufzubauen, indem hohe Technologie ausgenutzt werden. Die Zukunft von Firmen, die nicht in Innovationsfähigkeit investieren, kann gefährdet sein, sie haben geringe Chancen auf eine erfolgreiche Entwicklung und können sich als unfähig, zu konkurrieren, erweisen. Ihr Wettbewerbsvorteil ist nichts anderes als die Fähigkeit, Wissen, Technologien sowie Erfahrungen zu mobilisieren und Neuheiten (Erzeugnisse und Leistungen) oder innovative Methoden anzubieten, die sie schaffen und mit ihren Angeboten ihre Kunden erreichen. Die in den kleinen Unternehmen der Wojewodschaft Opole durchgeführten Arbeiten verweisen darauf, dass, um Erfolg zu haben, sie bewusst mit Innovationsfähigkeit verbunden werden muss. Ein weiteres Element ist das Gefühl, dass dank der Innovationsfähigkeit das Unternehmen sich schneller entwickelt bzw. einen größeren Erfolg erzielt als Unternehmen, die nicht innovativ sind. Damit verbunden ist auch die Überzeugung, dass sie dank der Innovationsfähigkeit ihren Marktanteil und die Rentabilität ihres Unternehmens steigern können (Matusiak 2011). Eine große Erschwernis beim Konkurrieren ist das sog. „Konkurrieren mit Hilfe der Zeit“, die mit der schnelleren Einführung neuer Produkte und Leistungen als die Konkurrenz verbunden ist. Innovationen werden gegenwärtig als grundlegende Bedingungen angesehen, die die Position des Unternehmens auf dem Markt zu halten und zu stärken. Stellen wir uns die Fragen, ob das Konkurrieren mit Hilfe der Zeit sich in jedem Produktionszweig bewährt. Aber nein. In der modernen Wirtschaft oder vielleicht in den modernen Wirtschaftsbranchen wie Biotechnologien oder Nanotechnologien erfordert die Implementierung neuer Lösungen längere Zeit, um mit neuen Produkten oder Leistungen zu experimentieren. Hingegen zielen traditionelle Branchen auf die Suche nach Innovation eines Prozesses ab, der preiswerter und flexibler sein wird. Sie werden sich vor allem dadurch auszeichnen, den Kunden mit der Ware bzw. der Leistung schnell zu erreichen, bzw. auch neue Marktsegmente zu erreichen.

Welches Modell zur Implementierung von Innovationen ist somit auszuwählen? Welches Modell oder welche Lösung für die Suche nach einer Innovation sollte einem Unternehmer vorgeschlagen werden? Eine gute Lösung für den Anfang ist, die Strategie des Unternehmens festzulegen und zu erarbeiten, und auf einer weiteren Etappe eine klare Innovationsstrategie zu erarbeiten, das heißt, die Innovationspolitik zu implementieren. Die größte Gefahr ist leider Selbstzufriedenheit. Selbstzufriedenheit ist die größte Gefahr von stabilisierten, gut prosperierenden Unternehmen. Um diese Gefahr zu vermeiden, müssen sie eine **systematische Innovationspolitik** führen. Das Wesen ist eine Veränderung und das Bewusstsein dieser Veränderung. Hier ist die Situation des Unternehmens nicht wesentlich. Denn selbst ein gut funktionierendes Unternehmen, das nicht zu einer Veränderung bereits ist, kann früher oder später eine Niederlage erleiden.

Innovationen sind aus Sicht der Veränderungen, die sie hervorrufen:

- **radikal** ... (*etwas besser machen*) – neue Produkte, neue Technologien bzw. eine neue Art des Unternehmensmanagement,
- **fortschreitend** ... (*besser machen*) – Schritt für Schritt,
- **rekombinierend** – die auf der Nutzung von bestehenden Technologie-, Produktions- und Organisations-Lösungen beruhen, um neue Produkte, Technologien oder auch neue Managementsysteme zu erschaffen,
- **modifizierend** – beruhen auf geringfügigen Veränderungen an bestehenden Produkten, Technologien und Managementsystemen, die sie verbessern sollen (Bessant 2011, S. 12).

Innovation als Prozess, und nicht als ein einmaliges Ereignis zeigt uns folgende Aufteilung:

- **Systeminnovationen** – sie resultieren aus dem im Unternehmen zugrunde gelegten System zu ihrer Erschaffung,
- **Einzelinnovationen** (sporadisch) – sind die Antwort auf auftauchende Gelegenheiten bzw. Gefahren.

Wie könnte man in einem solchen System ein Modell für einen Innovationsprozess vorschlagen? Ein Modell, das dem Unternehmer dazu dienen könnte, die Planung und Implementierung von Innovation in ihrem Unternehmen zu suchen.

Case study:

Der Verlauf des Innovationsprozesses in einem Unternehmen, das sich mit der Produktion von Snowboard-Brettern auf spezielle Bestellung des Kunden

beschäftigt. Der Verlauf des Innovationsprozesses wurde gemeinsam mit dem Unternehmen durchgeführt und beschrieben.

Schema und Implementierung der innovativen Lösung

ETAPPE 1. Marktanalyse. Bewertung der laufenden und zukünftigen Bedürfnisse des Kunden sowie Analyse der bestehenden und potentiellen Konkurrenz.

ETAPPE 2. Es wurde eine Bewertung des Stands des technischen und organisatorischen Wissens im Bereich Snowboard vorgenommen. Es wurden potentielle Quellen interner und externer Innovationen festgestellt. Wesentlich wurde externes Wissen im Bereich von Beständigkeitsuntersuchungen.

ETAPPE 3. Definierung von innovativen Maßnahmen und Formulierung des Zeitplans für die Projektmaßnahmen.

ETAPPE 4. Projektteam, das sich aus einem Experten sowie dem Eigentümer des Unternehmens besteht. Verengung der Gruppe von Personen in Verbindung mit der Realisierung des Projekts.

ETAPPE 5. Erarbeitung einer vorläufigen Konzeption für die Realisierung des Projekts. Vorbereitung der vorläufigen Kostenanalyse im Verhältnis zu den Resultaten und Effekten, die im Rahmen der Realisierung des Projekts entstanden sind.

ETAPPE 6. Die Entscheidung über die Aufnahme der Realisierung des Projekts war mit der Auswahl des entsprechenden Wegs verbunden, der vom Unternehmer realisiert wurde. Desgleichen sind zwei unabhängige Projekte entstanden. Die Entscheidung über die Realisierung der Aufgabe fiel nach sorgfältiger Analyse der Kosten und Nutzen. Die Nutzung der Werkzeuge zur Kostenanalyse (Zygmunt A. et al. 2014, S. 35–41) wurde zum Schlüsselement für die Auswahl der Investitionsvariante.

ETAPPE 7. Erarbeitung des technischen Projekts und Bewertung der Kosten. Ergänzung von ETAPPE 6.

ETAPPE 8. Beginn der Realisierung – Probephase, Vorabtests.

ETAPPE 9. Abschluss des Projekts und Realisierung der Produktion.

ETAPPE 10. Bewertung.

Realisierung der jeweiligen Etappen. Etappe 1 und 2 verliefen ohne jegliche Probleme und waren mit der gemeinsamen Arbeit des Unternehmers und des Experten verbunden. Eine derartige Verbindung gibt viel Wissen, das mit der späteren Realisierung des Projekts verbunden ist. Das Expertenwissen selbst könnte bei der Realisierung der zwei Etappen nicht ausreichend sein. Etappe 3 und ihre Realisierung war mit der Suche nach Innovationsquellen verbunden. Die Erfahrung des Unternehmens ermöglichte es, die sog. systematische Innovation in für

den Unternehmer unbewusster Weise zu nutzen. Diese Innovation bedeutet das Verfolgen von sieben Quellen der Innovation. Die ersten vier Quellen befinden sich innerhalb des Unternehmens. Man kann sie als Symptome betrachten, aber gleichzeitig auch als glaubwürdige Indikatoren für Veränderungen, die bereits eingetreten sind, oder die mit man geringer Anstrengung hervorrufen kann. Das sind:

- unerwartet – Erfolg, Misserfolg bzw. ein anderes unerwartetes Ereignis,
- Nichtübereinstimmung zwischen der bestehenden Realität und den Vorstellungen von ihr,
- Innovation, die aus den Bedürfnissen des Prozesses resultiert,
- Veränderungen in der Struktur der Industrie bzw. der Struktur des Marktes.

Ein zweites Bündel von Innovationsquellen sind mit Veränderungen im Umfeld des Unternehmens oder der Industrie verbunden. Das sind:

- Demographie (Veränderungen in der Bevölkerung),
- Veränderungen in der Wahrnehmung, in den Stimmungen und in den Werten u.ä.,
- neues Wissen (sowohl im Bereich von Naturwissenschaften als auch von anderen (Heffner et al. 2014).

In diesem Fall hatten wir es mit dem Auftreten zweier Elemente zu tun: Innovation, die aus den Bedürfnissen des Prozesses resultiert, und die Veränderungen in der Struktur der Industrie bzw. in der Struktur des Marktes Ein zweites Bündel ist nicht aufgetreten.

Die Realisierung von Etappe 5/6 hatte Schlüsselbedeutung für den Unternehmer aus Sicht der Beschlussfassung. Die Erarbeitung der Konzeption und die preisliche Bewertung des Vorhabens ist das Element, das den späteren Prozess der Realisierung der Investitionsmaßnahmen determiniert. Während der Realisierung dieser zwei Etappen entstehen verschiedene Konzeptionen und Lösungen, die im Prozess der Erarbeitung der technologischen Konzeption in Betracht zu ziehen sind. Auf dieser Etappe ist es auch wesentlich, Kriterien für die Auswahl des Projekts zur Realisierung zu schaffen. Die entstandenen verschiedenen Konzeptionen für die Realisierung von Vorhaben bzw. sogar ein separates Investitionsprojekt, das eine ineffiziente Anlage bzw. auch die Auswahl einer schlechten Quelle für die Finanzierung des Vorhabens bewirken kann.

Wenn der Prozess der Suche und Implementierung der Innovation analysiert wird, könnte man versucht sein, ein Innovationsmodell für diesen Typ von Innovation zu formulieren. Es können vier Ebenen unterschieden werden:

- Suche,
- Auswahl,
- Implementierung,
- Diskontierung.

Illustration 32. **Woher kommen Innovationen**

Quellen: Bessant 2011.

Suchen ist nichts anderes als die Identifikation von Ressourcen und das Finden von Gelegenheiten zur Innovation. Das kann eine Provokation zu dieser Innovation sein oder auch eine Veranlassung des Unternehmers zu einem Impuls, der eine Änderung hervorruft. Ein weiteres Element ist die Auswahl. Nicht nur die Auswahl dessen, was wir machen werden, aber auch, warum wir das tun werden. „Warum wir das tun werden“ ist eines der Elemente des Impulses und die Bestätigung der Auswahl des Weges, die der Unternehmer auswählt. Nach der Auswahl haben wir die Etappe der Implementierung der Lösung. Suchen nach Finanzierungsquellen und Analyse des Risikos, das mit der Realisierung des Vorhabens verbunden war. Wesentlich ist, wie wir das machen sollen, damit das in Zukunft wirkt. Hier haben wir die offensichtliche Einstellung auf die Realisierung des Ziels und die Wirksamkeit, dass die neue Lösung funktioniert. Das letzte Element ist der Erfolg. Was ist zu tun und wie ist das zu tun, um einen

Nutzen daraus zu ziehen. Die Fähigkeit der Diskontierung von Nutzen bestätigt den Unternehmer in der Überzeugung, dass dieses Ziel realisiert wird.

Vielleicht ist dieses Modell in seinem Kern zu sehr vereinfacht, aber es gibt das Wesen des Innovationsprozesses wieder und wird damit zur Innovationspolitik für den Unternehmer.

3.1.3. Schlussfolgerungen aus der Arbeit in Unternehmen

Damit Innovationen eingeführt werden können, ist vor allem **Invention** notwendig. Nichts anderes als eine gute Idee, eine Erfindung oder auch eine neue Idee. Selbstverständlich ist der **Unternehmer** selbst notwendig, eine Person, die über einen „besonderen Zustand der Seele und eine Offenheit des Geistes“ verfügt. Dieser Seelenzustand soll es ermöglichen, in sich selbst die Antriebskraft freizusetzen, um Hindernisse, Widerstände zu überwinden, lässt die Zeit gegen den Strom fließen. Das letzte wichtige Element ist das **Kapital**. Kapital, das notwendig ist, um seine Absichten zu realisieren. Die Verbindung von Invention mit Kapital und Idee des Unternehmers soll sich auf die **ökonomische Effektivität** auswirken, die als Maximalisierung der Produktion (bzw. einer anderen wirtschaftlichen Tätigkeit) zu verstehen sind, die aus der richtigen Identifikation sowie der Anlage von Ressourcen bei bestimmten Beschränkungen des Angebots (Kosten, die von den Produzenten getragen werden) und der Nachfrage (bei bestimmten Präferenzen der Verbraucher). Dabei ist auch **R+D-Tätigkeit** zu nennen, die als eines der Elemente des gesamten Innovationsprozesses ist und auf verschiedenen Etappen durchgeführt werden kann (Klemens et al. 2013, S. 63–72). Sie muss nicht nur Quelle der Idee sein, sondern kann auch eine Problemlösungsweise an einem beliebigen Punkt des Innovationsprozesses oder auch Beratungskörperschaft sein.

3.1.4. Hindernisse bei der Entstehung und Implementierung von Innovationen

Der größte hemmende Faktor für die Entstehung von Innovationen ist das Fehlen eines ökonomischen Mechanismus, das heißt, von Markt und Konkurrenz, die die Anwendung neuer Produkte, technologischer Prozesse, von Systemen zur Organisation der Produktion erzwingen.

Die größten Hindernisse, die in Unternehmen identifiziert wurden, sind:

- Formulierung als Fehlen eigener Finanzmittel bei gleichzeitig zu hoher Verzinsung von Krediten, die Innovationsfähigkeit finanzieren; EU-Bezuschussung erfordert die Planung fertiger Innovationslösungen, die nicht immer vorherzusehen sind,

- Schwierigkeiten bzw. oft Fehlen der Identifikation von Marktbedürfnissen und in der Konsequenz ein hoher Grad an Unsicherheit des Absatzes neuer Produkte bzw. Leistungen,
- R+D-Sektor/Sphäre – fehlende bzw. schwache Entwicklungsbasis, fehlender Informationsfluss von der Wirtschaft über neue Technologien, schwache institutionelle Zusammenarbeit in diesem Bereich (Szewczuk et al. 2013),
- Hindernisse, die aus rechtlichen Regelungen von Akten, Normen, Vorschriften resultieren,
- Zugang zu Humankapital – Probleme der Kompetenzen der Vorgesetzten, Probleme mit der Teamarbeit, keine Kenntnisse von Techniken, die Kreativität unterstützen, u.ä.

Zusammenfassung

Innovationen sind eine sehr sensible Materie. Sie ist häufig kompliziert und noch häufiger unsicher. Mit Sicherheit kann man sagen, dass Innovation oder auch Innovationsprozess etwas ist, was zu beherrschen ist. Gleichzeitig kann man nicht sagen, dass es ein ideales Rezept gibt oder auch ein Modell zur Implementierung von Innovation oder auch zum Management dieser Innovation. Dank einer solchen Herangehensweise wissen wir, dass Ressourcen so umfangreich und so unerwartet sind, womit sie uns Informationen darüber geben, dass wir immer noch irgendein noch so kleines Element finden, das zu verbessern oder zu optimieren sind. Eine ständige Verbesserung der Kompetenzen und ihre Überprüfung wird zu einer dynamischen Entwicklung von Unternehmen führen, Folge es sein wird, mit der Spezifik unserer Zeiten Schritt zu halten. Zum Ende ein Zitat, das gut in das Thema Innovation passt, wo wir, um Erfolg zu haben, oft auf einen unbekanntem, und manchmal verrückten Weg zu begehen.

*Zitat: Du bist verrückt geworden. Aber ich sag Dir was
im Geheimnis: nur Verrückte sind etwas wert.
Die Abenteuer von Alice im Wunderland*

eng. Alice's Adventures in Wonderland – Charles Lutwidge Dodgson
(Pseudonym Lewis Carroll)

Literatur

- Bessant, J. (2011). Zarządzanie Innowacjami. Oficyna, Warszawa.
- Bębenek, P., und Kamiński, B. (2008). System monitorowania i ewaluacji regionalnej strategii innowacji woj. Opolskiego. Politechnika Opolska, Opole.
- Drucker, P.F. (1992). Innowacja i przedsiębiorczość. PWE, Warszawa, S. 29.

- Heffner, K., und Solga, B. (2014). Contemporary Challenges and Threats to the Development of Polish Regions in the Context of the Phenomena of Migration and Reemigration. *Central European Papers*, 2014/II/1, Silesian University in Opava Faculty of Public Policies, Kodolányi János University of Applied Sciences.
- Innowacje i transfer technologii (2005). PARP.
- Klemens, B. (2013) Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe, [in:] Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia. Szewczuk-Stępień, M. (ed.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, S. 63–72.
- Kucińska-Landwójtowicz, A., und Kołosowski, M. (2011). Zasady zarządzania jakością w kontekście rozwoju innowacyjności przedsiębiorstwa, [in:] Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie. Knosala, R. (ed.), t. 1, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole, S. 628–635.
- Kucińska-Landwójtowicz, A. (2013). Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami, R. Knosala (ed.), Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole, S. 181–189.
- Matusiak, K.B. (2011). Innowacje i transfer technologii. Warszawa.
- Oslo Manual (2005). Ed. III, OECD.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013.
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2007–2013.
- Szewczuk-Stępień, M., Dymek, Ł., und Adamska, M. (2013). Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem..., *op. cit.*
- Szewczyk, M., und Widera, M. (2011). Innowacyjność przedsiębiorstw..., *op. cit.*, S. 41–48.
- Weryński, P., Dolińska-Weryńska, D., und Tokar, J. (2014). Zarządzanie innowacjami w sektorze MŚP, Difin, Warszawa.
- Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN, 2004.
- Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Wspólna publikacja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju oraz Urzędu Statystycznego Wspólnot Europejskich. 2008.
- Zygmunt, A., und Szewczyk, M. (2014). Opolskie Voivodship ‘Gazelle’ Innovation Potential. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 3, S. 35–41.
- Zygmunt, J. (2014). Determinants of Knowledge Transfer in a Region. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, t. 12, No 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamósću, S. 7–12.

3.2. Die Implementierung von Prozess- und Organisationsinnovationen in Unternehmen der Fremdenverkehrsbranche

[Ewa KULIŃSKA]

Einführung

In dieser Arbeit wird der Umfang der Prozess- und Organisationsinnovationen in Unternehmen der Fremdenverkehrsbranche beschrieben. Dabei wurde der Umfang der Organisations- und der Prozessinnovationen im Bereich der Erbringung von Dienstleistungen analysiert. Beschrieben sind die Zwecke der Beförderung sowie eine der in den untersuchten Unternehmen eingesetzten innovativen Lösungen. Aus einer Gruppe von 200 Subjekten, in denen Innovationen im Rahmen des Projekts „Effektiver Wissenstransfer von Wissenschaft zu Industrie in der Woiwodschaft Oppeln“, das im Rahmen der Priorität VIII Regionale Personalbasis für die Wirtschaft, Maßnahme 8.2 Wissenstransfer, Untermaßnahme 8.2.1. Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmen des Operationellen Programms Humankapital, das aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds mitgetragen wird, implementiert wurden, wurden als repräsentative Vertreter die Unternehmen Eurotramping und Opawy ausgewählt.

Das präsentierte Material stellt den Versuch dar, Antworten auf Forschungsprobleme zu geben, die mit den implementierten Innovationen zusammenhängen. Sie wurden in Form eines Fragenkatalogs formuliert: Ist das GPS-System so funktionell, dass es signifikant zu einer Verbesserung der Transportdienstleistungen beitragen kann? Liegen die Kosten der Implementierung nicht über den daraus geschöpften Einkünften? Ist der Einsatz eines GPS-Systems auch für kleinere Unternehmen rentabel? Kann ein Unternehmen, das ein GPS-System benutzt, den steigenden Erwartungen der Kunden gerecht werden? Welchen Nutzen bringt dem Unternehmen die Implementierung des Systems?

Zur Verifizierung des so gestellten Problems wurden theoretische Untersuchungsinstrumente (Analyse, Synthese, Verallgemeinerungen, vergleiche) und praktische Untersuchungsinstrumente (Meinungsforschung) eingesetzt.

3.2.1. Charakteristik der Unternehmen Opawy und Eurotramping

Die Untersuchungen wurden in einer Gruppe von Unternehmen, die Transportdienstleistungen erbringen, durchgeführt. Aus dieser Gruppe wurden die

für die Zwecke des Untersuchungsgegenstands repräsentativsten Unternehmen ausgewählt.

Das Unternehmen Opawy funktioniert auf dem polnischen Reisemarkt seit 1995. Es spezialisiert sich auf Fahrten nach Tschechien, in die Slowakei und nach Italien. Über mehrere Jahre hinweg hat es enge Kontakte mit Reisebüros und Anbietern von Übernachtungsmöglichkeiten in den genannten Ländern aufgebaut, was es ihm ermöglicht, ein breites Angebot von Veranstaltungen und Dienstleistungen zu den landesweit günstigsten Bedingungen anzubieten. In seinem Angebot besitzt es einen breiten und laufend erweiterten Fächer von Reisen im In- und Ausland an.

Im festen Programm sind Reiseangebote in die meisten Länder der Welt als Vertreter solcher Reisebüros wie: Itaka, Sun Fun, Wezyr, Gti Travel, Alfa Star, Exim Tours, Eccoholiday, Almatour und viele andere. Darüber hinaus verkaufen sie die Reiseversicherung EURO 26 sowie Reisebus- und Flugtickets.

Auf der Suche nach Kontakten versuchen sie neue attraktive Regionen Europas zu entdecken. Dadurch wird das Angebot des Unternehmens von Jahr zu Jahr reichhaltiger, um den Ansprüchen verschiedener Kundengruppen – von Studenten bis hin zu den anspruchsvollsten Kunden – gerecht zu werden. Das Unternehmen Opawy bietet: Betriebsausflüge, Schulungen, Sonderveranstaltungen, Integrationsveranstaltungen, Flug- und Bustickets, individuelle Urlaubsreisen, Versicherungen.

Das zweite analysierte Subjekt ist das Büro für Schülertouristik Eurotramping, das seit über 20 Jahren Auslandsfahrten für Kinder und Jugendliche organisiert. Insgesamt sind mit dieser Firma bereits über 375 000 Personen zu Auslandsreisen und Ferienlager verreist. Mehrere seriöse Kontrahenten im Ausland unterstreichen wiederholt, dass Eurotramping der Leader im Segment der Schülertouristik in Polen ist.

Das Unternehmen ist Mitglied der Polnischen Fremdenverkehrskammer und besitzt die Reiseveranstaltererlaubnis Nr. 077. Das Büro ist gemäß den gesetzlichen Anforderungen bei der Versicherungs- und Rückversicherungsgesellschaft WARTA S.A. versichert.

Das Büro bietet Gruppen- und Individualfahrten nach Frankreich, Italien, Großbritannien, Skandinavien, in die Beneluxländer, nach Griechenland, Kroatien, Dänemark, Ungarn, Tschechien und in die Slowakei. Auf Kundenwunsch organisiert es außerdem Flugreisen nach Ägypten, Tunesien, in die Türkei und zu den griechischen Inseln.

Im Zuge des Anstiegs der Nachfrage nach Personenbeförderungsdienstleistungen haben diese beiden Unternehmen ihre Möglichkeiten erweitert und ihre Infrastruktur ausgebaut.

Die Unternehmen bieten komfortable Reisebusse wie die neuesten Modelle von Setra, Man, Mercedes, Neoplan etc. Die Ausstattung umfasst: Toilette, DVD (2 Bildschirme), Cafebar, Klimaanlage, verstellbare Sitze mit Armlehnen und Fußstützen. Außerdem besitzen sie ABS; ASR, eine Schlafkabine für den Fahrer. Sie erfüllen die Sicherheits- und Umweltnormen EURO II, III oder IV. Die Motorleistung ermöglicht eine reibungslose und sichere Reise auch in gebirgigen Regionen. Je nach Länge der Route wird ein Reisebus von 2 bis 4 Fahrern bedient.

REISEBUS der Marke SETRA S 416 HDH – 58 Plätze, ausgestattet mit Klimaanlage, Radio Blaupunkt – Coach 2000, DVD, 2 Bildschirme 19 Zoll LCD, Toilette, Cafebar, Bordküche, Kühlschrank, verstellbare Flugsitze mit lederbezogenen Kopfstützen, Armlehnen und verstellbaren Fußstützen, einklappbare Tischborde an jedem Sitz, große Abstände zwischen den Sitzen, was den Reisekomfort erheblich verbessert, Punktbeleuchtung über den Sitzen, regulierbare Belüftungsdüsen über den Sitzen, Fenstervorhänge.

Illustration 33. REISEBUS der Marke SETRA S 416 HDH



Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

AUTOKAR der Marke MAN RHC 464, 59 Plätze, ausgestattet mit: Klimaanlage, DVD, 2 Bildschirmen, Toilette, Cafebar, verstellbaren Flugsitzen mit Armlehnen und verstellbaren Fußstützen, einklappbare Tischborde an jedem Sitz, Punktbeleuchtung über den Sitzen, regulierbare Belüftungsdüsen über den Sitzen, Fenstervorhängen, Sicherheitsgurten.

Illustration 34. REISEBUS der Marke MAN RHC 464



Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Illustration 35. REISEBUS der Marke NEOPLAN N 316 SHD



Quelle: Materialien des Unternehmens Opawy.

REISEBUS der Marke NEOPLAN N 316 SHD, in zwei Versionen: Transliner – 51 Plätze und Euroliner – 52 Plätze. Beide Fahrzeuge sind ausgestattet mit: Klimaanlage, Video/DVD, 2 Bildschirmen, Toilette, Cafebar, verstellbaren Flugsitzen mit Armlehnen und regulierbaren Fußstützen, einklappbaren Tischborden an jedem Sitz, regulierbaren Belüftungsdüsen über den Sitzen, Fenstervorhängen, Sicherheitsgurten an den ungesicherten Sitzen.

3.2.2. Das Funktionieren der Unternehmen vor der Einführung des GPS-Systems

In den Unternehmen wurde unter anderem eine Investition in ein Überwachungssystem für ihren Fuhrpark vorgeschlagen. Bis zur Implementierung des Systems funktionierten die Unternehmen nach anderen Prinzipien als gegenwärtig. Bei der Streckenplanung basierten sie ausschließlich auf Papierlandkarten oder elektronischen Landkarten im Internet. Der Eigentümer konnte dabei nur annähernd bestimmen, wann der Fahrer mit einer Lieferung am Zielort ankommt. Dieser Zustand komplizierte die Arbeit des Unternehmens erheblich, da es ohne Kenntnis der genauen Ankunftszeit keinen genauen Zeitplan für die Erbringung der Dienstleistung zusichern konnte. Die Kunden wiederum erwarteten solche Informationen vom Eigentümer, deshalb musste er aus einer von zwei Optionen auswählen:

- 1) die genaue Uhrzeit der Ankunft des Fahrers am Zielort angeben, unter Berücksichtigung der Anforderung des Kunden an eine möglichst schnelle Lieferung. In einer solchen Situation riskierte der Eigentümer des Unternehmens, dass sein Mitarbeiter nicht rechtzeitig am Zielort eintrifft und die Dienstleistung nicht gemäß den Anforderungen des Dienstleistungsnehmers erbracht wird. Die Folge wäre die Unzufriedenheit des Kunden oder gar sein Verlust.
- 2) eine spätere Ankunftszeit mit Reserve angeben. In einer solchen Situation würde die Effizienz des Unternehmens zurückgehen. Der Eigentümer müsste zusätzliche Kosten tragen wie Parkgebühren oder zusätzliche Arbeitszeit des Fahrers. Ein weiterer Nachteil dieser Option wäre die Tatsache, dass die Zeit der Erbringung der Dienstleistung verlängert und somit die Attraktivität des Angebots geringer wäre.

Die Unternehmer hatten auch mit dem Problem zu tun, dass auf der Strecke außergewöhnliche Umstände wie Umleitungen, Baustellen oder Unfälle auftreten konnten. In einer solchen Situation war der Fahrer auf seine eigenen Fähigkeiten angewiesen. Solche Situationen bedingten einen höheren Treibstoffverbrauch (Irren des Fahrers auf der Suche nach der richtigen Strecke) sowie höhere Kosten aufgrund der Verspätung der reisenden am Zielort sowie eine Verlängerung der Arbeitszeit der Fahrer.

Die Manager der Unternehmen waren vor der Einführung des GPS-systems zur Überwachung ihrer Flotte dazu gezwungen, die Strecke im Voraus zu planen.

Ein solches funktionieren der Reisebüros war wenig entwickelt hinsichtlich der Logistik, deshalb entschlossen sich die Manager zur Verbesserung der

Qualität ihrer Dienstleistungen sowie der Verbesserung der Effizienz der Arbeit aller Mitarbeiter ein System der Satellitennavigation zur Überwachung ihrer Fahrzeuge in Anspruch zu nehmen.

3.2.3. Das Funktionieren des Unternehmens nach der Einführung des GPS-Systems

Die Unternehmen, die an der Untersuchung teilnahmen, erweiterten aus verschiedenen Gründen ihre Infrastruktur und begannen ein GPS-System in Verbindung mit einem GSM-System zu nutzen. Das GPS-System ermöglicht die Bestimmung der Position praktisch an jedem Ort der Welt, während das GSM-System für die Übertragung von Informationen aus dem Fahrzeug an die Geräte in der BASIS DER Firma zuständig ist. Die Unternehmen, die an der Untersuchung teilnahmen, begannen das System auf der Grundlage eines Outsourcings zu nutzen und die Informationen werden ihnen mithilfe einer Webseite zur Verfügung gestellt.

Die Technologien GPS und GSM wurden zur Nutzung in allen Reisebussen bestimmt. Dadurch haben die Unternehmer, die diese Applikation nutzen, Zugang zu allen Informationen über ihre Reisebusse. Angezeigt wird eine Karte, auf der die Position der einzelnen Reisebusse sichtbar ist. Die Bestimmung der Position geschieht in Echtzeit. Die Unternehmen haben Zugang zu Informationen, die mit der Lokalisierung ihrer Fahrzeuge an jedem Punkt der Erde zu tun haben. Die einzige Bedingung ist Zugang zum Internet, da der Eigentümer die Daten mittels der Webseite www.poltrack.pl erhält.

Will der Unternehmer Zugang zu Informationen über die Position seiner Reisebusse erhalten, genügt es, dass er sich auf der Seite einloggt, und schon kann er das GPS-System nach Belieben nutzen. Wesentlich ist, dass die Informationen erst nach Identifizierung des Nutzers zugänglich gemacht werden, was den Zugriff auf Daten des Unternehmens für unberechtigte Interessenten unterbindet. Die Daten aus dem System werden mit nur 20-sekündiger Verspätung an die Basis übermittelt, was den Eigentümern eine schnelle Reaktion im Falle einer unangekündigten Streckenänderung durch den Fahrer oder bei einem Diebstahl des Fahrzeugs ermöglicht. Die Geräte ermöglichen es, die Fahrzeuge in jedem beliebigen Teil der europäischen Union zu verfolgen, was die Kontrolle über die Fahrzeuge erleichtert.

Bei der Implementierung eines GPS-gestützten Überwachungssystems trugen beide Unternehmen Kosten in Höhe von 500 Zł. für die GPS-Geräte und ihre Anbringung in den Fahrzeugen. Die Lokalisationen der Marke q2 mobile befinden sich im unteren Teil des Motorraumes an einem für den Fahrer unsichtbaren Ort. Die Geräte sind kleinformatig, was einen weiteren Vorteil des ganzen

Systems darstellt. Sie behindern nicht den betrieb der Fahrzeuge und der Ort ihrer Anbringung verhindert eine schnelle Demontage, etwa bei Diebstahl. Ein zusätzlicher Vorteil der Geräte ist ihre Lebensdauer.

Unternehmen, die ein System der Satellitennavigation in ihren Fahrzeugen nutzen, tragen außerdem die Kosten für ein Abonnement für jedes Fahrzeug.

Die Verfolgung der Fahrzeuge beruht nicht nur auf der Kontrolle ihrer Position. Die Unternehmen haben darüber hinaus Zugang zu solchen Informationen über das Fahrzeug wie den Betrieb des Motors. Dadurch gewinnt der Eigentümer Kontrolle über das Funktionieren seiner Fahrer; er ist laufend informiert, welche Leistung der Motor bringt und ob er ökonomisch betrieben wird.

Die Informationen, die durch den Einsatz von Geräten zur Fahrzeugüberwachung erhalten werden, ermöglichen zudem die ständige Kontrolle des Kilometerstands der Fahrzeuge. Der Eigentümer erhält laufend Informationen über die zurückgelegten Kilometer aller seiner Fahrzeuge. Der Prozess der Verfolgung umfasst auch einen ständigen Rapport über die Geschwindigkeiten, mit denen sich die Fahrer auf der Strecke bewegen. Auf diese Weise kann der Eigentümer seinem Mitarbeiter jederzeit beweisen, dass er zu langsam oder zu schnell gefahren ist. Solche Informationen ermöglichen dem Eigentümer nicht nur die Kontrolle der Fahrzeuge, sondern auch der Fahrer. Indem der Unternehmer die erhaltenen Daten analysiert, ist er imstande zu bemerken, welcher Mitarbeiter seinen Pflichten korrekt nachkommt und welcher die Reisenden, das Fahrzeug und sich selbst Gefahren aussetzt, sie Kosten erhöht oder sonstige Probleme verursacht.

Unternehmen, die GPS-Überwachungssysteme in Anspruch nehmen, haben nicht nur Kontrolle über ihre Mitarbeiter, sondern erleichtern ihnen in erheblichem Maße die Arbeit. Ein Fahrtenkoordinator, der über Informationen über die Position des jeweiligen Fahrzeugs verfügt, ist in der Lage dem Fahrer schnell einen sicheren Halt vorzuschlagen. Eine wesentliche Information, die der Eigentümer seinen Mitarbeitern übermitteln kann, ist etwa die nächste Tankstelle. Sehr oft kommt es vor, dass ein Fahrzeug meldet, dass der Treibstoff zu Ende geht. In solchen Situationen ist jeder Kilometer von Bedeutung. Der Fahrer wird vom Eigentümer per Mobiltelefon über die nächste Tankstelle informiert, was die Zeit für die Suche und die Länge der Strecke verkürzt; der Fahrer kann in Ruhe fahren, wenn er weiß, dass der Treibstoff bis zur nächsten Tankstelle reichen wird.

Ein Plus der Verwendung eines solchen Systems bei Transportdienstleistungen ist Möglichkeit seiner ständigen Verwaltung durch eine Person, die sich auf der Webseite einloggt. Der Nutzer, in dieser Situation etwa der Eigentümer des Unternehmens, kann jeden Moment die Überwachung der Fahrzeuge beginnen oder abbrechen. Ein entscheidender Vorteil des Überwachungssystems ist die Möglichkeit, die Lokalisatoren vom Computer aus zurückzustellen. Ein Nachteil ist, dass die Geräte von Zeit zu Zeit aus- und wieder eingeschaltet werden müssen.

3.2.4. Das Funktionieren des GPS-Systems in den untersuchten Reisebüros

Bei der Analyse des Einflusses eines mit einem GSM-System verbundenen GPS-Systems lohnt es sich, sein Funktionieren genauer zu betrachten. Das System verfügt über viele nützliche Optionen. Der Koordinator hat, nachdem er sich auf der entsprechenden Webseite eingeloggt hat, Zugriff auf eine Landkarte mit den Informationen, wo sich seine Busse derzeit befinden.

Illustration 36. Karte mit Positionen der Reisebusse



Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Diese detaillierte Karte ist auf der Seite www.poltrack.pl einzusehen. Der Unternehmer ist dadurch jederzeit in der Lage, die genauen Positionen seiner Fahrzeuge festzustellen. Auf der Beispielkarte (Ill. 36) ist zu erkennen, dass sich vier Reisebusse auf der Strecke Opatowitz-Prag befinden.

Wenn der Koordinator an einem der Reisebusse interessiert ist und sehen möchte, wo er sich gerade befindet oder welche Strecke er schon zurückgelegt hat, genügt es das jeweilige Nummernschild einzugeben und die Daten über das betreffende Fahrzeug werden angezeigt.

Der Koordinator der Strecke hat Zugang zu der ganzen Strecke des Fahrzeugs, vom Moment der Abfahrt über die Haltestellen bis zur Rückkehr. Wenn der Unternehmer etwa den Arbeitsmonat eines Fahrzeugs überprüfen möchte, genügt es, den jeweiligen Zeitraum und das Kennzeichen des jeweiligen Fahrzeugs anzugeben.

Der Koordinator kann jederzeit feststellen, welche Strecke das jeweilige Fahrzeug zurückgelegt hat. Eine solche Karte hilft bei der Planung zukünftiger

Strecken. Wenn man sieht, welchen Weg ein Fahrer im vorigen Monat zurückgelegt hat, kann der Eigentümer diese modifizieren und logistisch optimieren. Durch den Zugriff auf diese Daten kann er auch die Kosten, die durch verschiedene Gebühren entstehen, minimieren. Diese entstehen etwa als Parkplatzgebühren, Autobahn-, Brücken- oder Tunnelmaut.

Das GPS-System, das von den Büros verwendet wird, schafft nicht nur Möglichkeiten in Zusammenhang mit dem Finden neuer Strecken, sondern auch mit der insgesamt Verbesserung der bisherigen Arbeit der Fahrer.

Ein wichtiger Vorzug des Einsatzes eines GPS-Systems zur Verfolgung von Fahrzeugen ist ganz klar die Möglichkeit der Erstellung eines Tankplans. Wenn man die Werte für den Treibstoffbedarf und die zurückzulegende Strecke kennt, die zum Beispiel genauso aussieht wie im Vormonat, kann der Koordinator zusammen mit dem Fahrer die günstigsten Tankstellen vorausplanen. Ein solcher Plan trägt zur Reduzierung der Kosten der angebotenen Dienstleistung bei und bewirkt zudem, dass keine Situationen auftreten werden, in denen dem Fahrzeug der Treibstoff ausgeht.

Ein Unternehmen, dem diese Optionen, die das GPS-System bietet, zur Verfügung stehen, hat die Möglichkeit, die Position eines Fahrzeugs nicht nur in Form einer Abbildung auf der Landkarte präzise zu bestimmen. Wie in Illustration 37 zu sehen, werden auch Informationen in Form von Zahlen angezeigt.

Illustration 37. Detaillierte Angaben über die Position eines Reisebusses

Pojazd:	X1
Data i czas ostatniej rejestracji:	2014-12-22 17:43:47
Szerokość geogr.:	51.5359
Długość geogr. :	7.98418
Prędkość:	93
Licznik:	398689.49
Poziom paliwa:	-
Napięcie zasilania energią:	13806

Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Ist also etwa bekannt, dass am 22.12.2014 um 17:43 der Reisebus mit dem Kennzeichen X1 an einem bestimmten Ort befand und sich mit einer Geschwindigkeit von 93 km/h bewegte. Eine interessante Information bietet auch der Zähler, der die zurückgelegte Kilometerzahl und die Stromspannung anzeigt. Außerdem wird der Name des Ortes, an dem sich das Fahrzeug gerade befindet, eingeblendet. In diesem Fall: A44, Höhberg, (0,3 km), Niederense, (4,5 km), Soest, DE-59457, Deutschland.

Die Webseite, die Daten bezüglich der Position aller Reisebusse zur Verfügung stellt, hat die Möglichkeit Rapporte über die Betriebszeit eines jeden von ihnen zu erstellen. Diese Rapporte können verschiedene Zeiträume betreffen. Anzeigt werden sie in Form einer Tabelle. Wenn der Unternehmer die Ausführung einer bestimmten Dienstleistung zu einem bestimmten Zeitpunkt plant, kann er entsprechende Informationen ins System eingeben. Es besteht dann die Möglichkeit, den Plan mit dem Ist-Zustand abzugleichen. Das Programm ermöglicht zudem den Vergleich der Werte für die Betriebszeit jedes einzelnen Fahrzeugs. Es generiert zudem den Wert der mittleren Zeit, in der die Fahrzeuge genutzt wurden.

Illustration 38. Monatsrapport über die Betriebszeit der Fahrzeuge

Objekt	Dystans dla okresu		Czas spędzony w strefie dla okresu Inne
	Plan	Fakt	
X1	0	0	627
X2	0	14038	476
X3	0	10730	589.9
X4	0	0	505.3
Średnia	4	0	548.6
Razem	4	0	2198.2

Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Wie zu erkennen ist (Illustration 38) verbrachten die Fahrzeuge des Unternehmens Opawy innerhalb eines Monats durchschnittlich 548,6 auf der Strecke, was zusammen eine Betriebs von 2 198,2 Stunden für alle Fahrzeuge ergibt. Der Eigentümer des Unternehmens hat in der Zeit, in der der Report generiert wurde, keinen geplanten Wert für die Distanz für den Zeitraum angegeben. Daher zeigen die Zahlen Null. Das Unternehmen hat zudem die Möglichkeit, einen Tagesrapport für jeden einzelnen Reisebus zu generieren.

Der Tagesrapport für den Reisebus X1 vom 2.12.2014 zeigt die genaue Betriebszeit des Fahrzeugs wie auch die Haltezeiten. Eine wichtige Information sind auch die Zeiträume, an denen der Reisebus X1 den Motor ein- bzw. ausgeschaltet hatte und auch, in welchen Zeiträumen sich das Fahrzeug auf der Strecke bewegte. Das bewirkt, dass der Unternehmer unmittelbare Kontrolle über seine Mitarbeiter und damit über seine Geschäfte hat. Eine weitere interessante Information ist der Wert des Kilometerzählers für jedes Fahrzeug. Diese Informationen ermöglichen es dem Eigentümer, die Daten über die zurückgelegten Entfernungen nach dem GPS-System und nach dem Kilometerzählerstand im

Fahrzeug zu vergleichen. Es kann vorkommen, dass diese Werte sich unerheblich unterscheiden, in der der Regel sollten sie jedoch annähernd identische Werte anzeigen.

Das Unternehmen hat die Möglichkeit, die Fahrtengeschichten für jedes einzelne ihrer Fahrzeuge nachzuvollziehen. Die Möglichkeiten, die das System bietet, sind so groß, weil die Daten, sehr detailliert sind. Die Fahrtenjgeschichte kann für unterschiedliche Zeiträume generiert werden. Dazu muss nur das entsprechende Kennzeichen des Fahrzeugs und der relevante Zeitraum eingegeben werden.

Vor der Einführung des Systems waren die Unternehmer gezwungen, jedes Mal den Fahrer anzurufen, um zu erfahren, wo er sich mehr oder weniger befindet. Diese Angaben waren jedoch oftmals nicht präzise oder entsprachen nicht der Wahrheit. Durch die Investition in eine GPS-system hat der Unternehmer nun die Möglichkeit, nicht nur die genaue Position des Reisebusses festzustellen, sondern spart auch Telefonkosten.

Die Investition in ein GPS-system bietet zudem die Möglichkeit, Rapporte zu erstellen, die mit dem Betrieb der Fahrzeuge und infolgedessen der Arbeit der Fahrer zusammenhängen. Durch die Wahl der jeweiligen Option generiert das System einen Rapport über die Betriebsstunden eines jeden einzelnen Fahrzeugs. Dieser Rapport enthält sehr detaillierte Informationen. Er zeigt, um wie viel Uhr das Fahrzeug in Betrieb gesetzt wurde, um wie viel er Uhr es anhielt oder die Strecke änderte. Die Daten werden mit einer Genauigkeit bis auf die Sekunde angegeben. In der dritten Spalte ist festzustellen, dass das System die Zeit zwischen Beginn und Ende des jeweiligen Abschnitts berechnet und als Ergebnis anzeigt. Unter jedem einzelnen Arbeitstag generiert das System eine Zusammenfassung, die folgende Daten enthält: Uhrzeit des Betriebsbeginns, Uhrzeit des Betriebsendes, Zeitraum der Nutzung des Busses.

Entsprechend lassen sich nicht nur Tagesrapporte, sondern auch Wochenrapporte oder Monatsrapporte anfertigen.

In der Zeit vom 05.12.2013 bis zum 11.12.2013 hat das Fahrzeug X2 bei der Abwicklung eines ähnlichen Auftrags wie jetzt eine Strecke von 3713 km zurückgelegt. Sie ist vergleichsweise größer als die derzeit zurückgelegte. Dies kann unterschiedliche Gründe haben: die auf der Suche nach Parkgelegenheiten zurückgelegten Kilometer, die auf der Suche nach Tankstellen zurückgelegten Kilometer, die auf der Suche nach einem Treffpunkt mit der Reisegruppe zurückgelegten Kilometer, Kilometer, die aus persönlichen Gründen des Fahrers zurückgelegt wurden. Ähnliche Ursachen gibt es sehr viele, denn vor Einführung des GPS-Systems war der Fahrer in untypischen Situationen auf sich allein gestellt. Der Eigentümer wiederum hatte keine Möglichkeit der Kontrolle.

Tabelle 17. **Aufstellung der Fahrtdaten des Reisebusses X2 vor und nach Einführung des GPS-Systems**

Untersuchungszeitraum	05.12.2013–11.12.2013	01.12.2014–07.12.2014
Betriebszeit des Motors	72 h	62 h 36 min 15 s
Zurückgelegte Entfernung	3713 km	3604,4 km

Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Bei der Analyse der Daten kann man schlussfolgern, dass der Reisebus X2 bei der Abwicklung gleichartiger Aufträge einmal über 9 Stunden mehr Zeit benötigte. Zudem legte der Fahrer trotz ähnlicher Bedingungen über 108,6 km zurück.

Daraus ist zu schließen, dass das GPS-System eine Lösung des Problems der Entstehung unnötiger Mehrkosten bietet. Außer den genannten Einsparungen sind finanzielle Vorteile aufgrund der Treibstoffkosten zu nennen.

Man kann davon ausgehen, dass ein Reisebus durchschnittlich 12,1 l Treibstoff auf 100 km verbraucht. bei einer durch die Nutzung des GPS-Systems verursachten geringeren Zahl der zurückgelegten Kilometer lassen sich so sogar mehrere Hundert Złoty monatlich beim Treibstoff einsparen. Anhand der Daten – eingesparte Fahrtkilometer: 108,6 km, Wert des Treibstoffverbrauchs: 12,1 l/100 km, durchschnittlicher Dieselpreis in Polen 2013/2014 – lässt sich berechnen, wie viel das Unternehmen in einer Woche Arbeit eines Fahrers einsparen konnte.

Tabelle 18. **Durchschnittliche Dieselpreise**

Jahr	2013	2014	Durchschnitt
Dieselpreis [Zł./l]	5,39	4,94	5,36

Quelle: http://moto.money.pl/ceny-paliw/#polska,0,olej_napedowy (2.03.2015).

Bei einer Verbrennung von 12,1 l Treibstoff auf 100 km verbrauchte der Reisebus bei 108,6 km 13,032 l Diesel. Den durchschnittlichen Treibstoffpreis seit Implementierung des GPS-systems zugrundegelegt ergibt sich daraus eine Einsparung von rund 69,85 Zł. im Lauf einer Woche.

Wenn man nun diese Einsparung auf alle Fahrzeuge des Unternehmens überträgt, lässt sich errechnen, dass das Unternehmen 279,4 Zł. in einer Woche bzw. 1117,6 Zł. im Monat allein beim Treibstoff einsparen konnte. Bei den entstandenen Kosten der der Einführung des GPS-systems, die sich derzeit auf 8556 Zł. belaufen, ist festzustellen, dass die Einführung dieses Systems Vorteile nicht nur bei der Streckenplanung bietet, sondern auch was die Finanzen des Unternehmens angeht.

Tabelle 19. **Einsparungen**

Geschätzte Einsparungen des Unternehmens:	53 644,8 Zł.
Kosten der Systemimplementierung:	8556 Zł.
Einkünfte aufgrund der Systemimplementierung:	45 088,8 Zł.

Quelle: Materialien des Unternehmens Eurotramping.

Natürlich ist die hier dargestellte Probe zu klein, um objektive Schlüsse zu ziehen, aber nach der Analyse der Daten, die in den Unternehmen Eurotramping und Opawy erhoben wurden, lässt sich feststellen, dass beide Firmen durch die Einführung des GPS-Systems ihre Rentabilität verbessern konnten. Außer den Einsparungen im Bereich der Treibstoffkosten, konnten sie die Kosten der Telefongespräche mit den Fahrern senken, aber auch das Befahren kostenpflichtiger Straßen oder Brücken vermeiden. Die Einsparungen betreffen auch die Arbeitskosten der Fahrer. Wenn man die Arbeitszeiten vor und nach Einführung des Systems miteinander vergleicht, lässt sich feststellen, dass ein Fahrer in einem Kurs rund 10 Stunden weniger in der Arbeit verbracht hat. Die Verringerung der Zeit, die für die Abwicklung eines Auftrags aufzuwenden ist, bedingt einen Anstieg der Auftragszahlen und dadurch zusätzliche Einkünfte.

Literatur

- de Jong, J.P.J., Bruins, A., Dolfsma, W., und Meijaard, J. (2003). *Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?* EIM Report, Zoetermeer.
- Hauknes, J. (1998). *Services in Innovation. Innovation in Services. SI4S Final Report.* STEP Group, Oslo.
- Howells, J.R.L., und Tether, B.S. (2004). *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission. INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001)*, Brussels.
- http://moto.money.pl/ceny-paliw/#polska,0,olej_napedowy (2.03.2015).
- Januszewski, J. (2007). *Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne.* PWN, Warszawa.
- Kucińska-Landwójtowicz, A. (2013). *Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami, [in:] Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji.* Knosala, R. (ed.), Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole.
- Kulińska, E. (2014). *Pipeline transportation of solid materials – prospects. China – USA Business Review*, Vol. 13.
- Kulińska, E., Rut, J., und Stosz, D. (2014). *Improvement in functionality of logistic processes and effectiveness of applied solutions in a chosen public road transport enterprise. Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Elsevier, Vol. 151.
- Lamparski, J. (2001). *Navstar GPS od teorii do praktyki.* Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.

- Miles, I. (2005). Innovation in Services, [in:] *The Oxford Handbook of Innovation*. Fagerberg, J., Mowery, D., und Nelson, R.R. (ed.), Oxford University Press, Oxford.
- Oslo Manual (2008). *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, MNISW, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa.
- Shewczyk, M., und Widera, K. (2011). Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, No 12.

3.3. Einfluss der Organisationskultur auf den Wissenstransfer. Fallstudie Tischlerei Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok

[Jolanta MAJ, Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA]

Einführung

Heutzutage, im Zeitalter der Globalisierung und sich dynamisch entwickelnder Wirtschaftssysteme, müssen Unternehmen, die auf dem lokalen Markt und vor allem auf dem nationalen und internationalen Markt konkurrenzfähig bleiben wollen, sich unaufhörlich weiter entwickeln und danach streben, innovative Lösungen zu implementieren, die es ihnen ermöglichen, einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen bzw. aufrecht zu erhalten. Eines der Schlüsselemente, um innovative Lösungen im Bereich der Wirtschaft zu erstellen, ist der Wissenstransfer und die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft. Ein Schlüsselfaktor dabei ist es, die optimale Annahme dieses Transfers sowie dessen erfolgreiche Implementierung in den Funktionsablauf des Unternehmens zu gewährleisten. Wie die Untersuchungen zeigen, zeugen von der Wirksamkeit der Implementierung innovativer Lösungen und der Annahme dieses Wissenstransfer weniger die technologische Bereitschaft des Unternehmens als eher die Funktionsweise bestimmter Faktoren mit kulturellem Charakter in der jeweiligen Organisation (Ajmal, und Koskinen 2008, S. 7). Unter den Faktoren, die den Wissenstransfer und dessen Wirksamkeit beeinflussen, werden vor allem die Organisationskultur des Unternehmens genannt, die zu ihren Werten und Normen gehören, ihre Arbeitseinstellung, Strategie und Struktur des Unternehmens, Motivationsfaktoren und Persönlichkeit (Radziszewska 2009, S. 23). Zusätzlich wird auf die große Bedeutung der Führung für den Wissenstransfer verwiesen (Skyrme, und Amidon, 1997; Hasanali 2002).

In diesem Zusammenhang ist die wichtigste Forschungsfrage, die in der vorliegenden Arbeit gestellt wird, die Frage danach, durch welche charakteristischen

Eigenschaften sich die Organisationskultur auszeichnen sollte, um den Wissenstransfer im Unternehmen positiv zu beeinflussen. Die vorliegende Analyse geht von der Vorstellung der Bedeutung von Organisationskultur für den Wissenstransfer und dem Aufzeigen ihrer Eigenschaften aus, die Wissenstransfer fördern bzw. beschränken können. Im Weiteren wurde die Bedeutung der Führung für die Ausbildung einer entsprechenden Organisationskultur vorgestellt, die für einen Wissenstransfer offen ist. Schließlich wurde im letzten Teil des Artikels die theoretische Analyse durch eine Fallstudie ergänzt, zum Unternehmen *Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok*. Der Artikel wird mit einer Zusammenfassung abgeschlossen.

3.3.1. Einfluss der Organisationskultur auf die Wirksamkeit von Wissenstransfer

Im Bereich des Managements gibt es eine Reihe von Definitionen und Typologien von Organisationskulturen. Ziel des vorliegenden Artikels ist nicht die Metaanalyse des Phänomens der Organisationskultur, sondern eher das Aufzeigen der Elemente der Organisationskultur, die einen Wissenstransfer zwischen Unternehmen und Einrichtungen des Geschäftsumfelds erleichtern können und vor allem Einfluss auf den Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Industrie haben. In diesem Zusammenhang wurde für die Zwecke der vorliegenden Analyse zugrunde gelegt, dass unter Organisationskultur „ein verfestigtes Muster von Werten, Normen, Überzeugungen, Haltungen und Auffassungen, die die Verhaltensweisen von Menschen und die Art und Weise der Realisierung von Aufgaben prägen“, verstanden wird. (Król, und Ludwiczynski 2006, S. 131). Wissenstransfer hingegen wird als Weitergabe von Wissen aus seiner Quelle an seinen Rezipienten (Kazojć 2013, S. 73). Wobei bei der vorliegenden Analyse der Schwerpunkt auf die Analyse des Wissenstransfers zwischen Unternehmen und externen Institutionen gelegt wurde.

Die Analyse der bestehenden Literatur verweist auf eine bestehende Abhängigkeit zwischen dem Charakter der Organisationskultur und dem Wissenstransfer sowie der Leichtigkeit und Flüssigkeit dieses Prozesses (Skyrme, und Amidon 1997; Davenport et al. 1998; Hasanali 2002, Bapuji, und Crossan 2004, Wong 2005; Wołoszyn 2009; Ansari et al. 2012). Generell wird angenommen, dass die Offenheit der Organisationskultur den Wissenstransfer positiv beeinflusst (Zgrzywa-Ziemak, und Kamiński 2009, S. 89). Unter offener Organisationskultur hingegen wird eine Kultur verstanden, in der solche Eigenschaften und Werte wie Eigenständigkeit, Unabhängigkeit, Vielfältigkeit, Teilhabe, Toleranz, Fehlen von Diskriminierung sowie Initiative gepflegt werden (Bieniek, und Pliszka 2014, S. 15). Eine offene Organisationskultur ist darüber hinaus eine Kultur, die sich durch einen hohen Grad an Vertrauen auszeichnet, die Vertrauen zwischen den jeweiligen Mitarbeitern sowie

zwischen den Mitarbeitern und der Unternehmensführung aufbaut und fördert. In einer offenen Kultur werden offene Diskussionen, der Austausch von Meinungen und Vorschlägen gepflegt, unabhängig von der Hierarchie und der Stellung, die die Mitarbeiter in ihr einnehmen. Gepflegt werden das aktive Zuhören und sachliche Diskussionen. Unter den weiteren charakteristischen Eigenschaften der Organisationskultur von Unternehmen, die als dem Wissenstransfer förderlich angesehen werden, wird vor allem auf die Innovationsfähigkeit und die Bereitschaft ein Risiko einzugehen, verwiesen, die als Interesse am Umfeld, als Willen, immer neue und bessere Lösungen zu suchen, als Wahrnehmung der Veränderung als Chance für die Entwicklung und nicht nur als Gefahr angesehen wird, als Funktionsweise eines Systems der Anregung zur Suche und zum Vorschlagen einiger Lösungen oder schließlich als Wahrnehmung von Fehlern und Niederlagen als Chancen für den Lernprozess. Eine weitere wichtige Gruppe der Charakteristika ist eine lernende Haltung, die eine Organisationskultur auszeichnet, die ein Unternehmen fördern sollte, indem es Mitarbeiter für die Steigerung der eigenen Kompetenzen und Qualifikationen belohnt, sowohl formelle als auch informelle Lernprozesse stärkt und fördert, eine kritische Herangehensweise und Pluralismus in der Organisation fördert. Eine nächste wesentliche Gruppe von Eigenschaften stellt die Zusammenarbeit und das Teilen von Wissen als Aspekte der Organisationskultur da, die als Überzeugung der Mitarbeiter und der Organisation verstanden wird, dass Menschen Wissen teilen wollen, bereit sind, Wissen und Ansichten zu teilen, weshalb die Organisation durch ihre Organisationskultur, aber auch Struktur das Funktionieren einer Atmosphäre sicherstellen sollte, die die Suche, die Generierung und das Teilen von Wissen, die Schaffung eines Kooperationsnetzwerks begünstigt, nicht nur innerhalb der Organisation, aber auch ein Netz der Zusammenarbeit mit externen Institutionen, was besonders im Kontext des Problems wichtig ist, das im Artikel behandelt wird, und das Streben danach, einen erfolgreichen Wissenstransfer von der Wissenschaft zu den Unternehmen sicherzustellen (Olejniczak 2012, S. 122).

Ausgehend von der Annahme, dass Unternehmen, die auf Wissenstransfer ausgerichtet und dafür offen sind, Unternehmen sind, deren Mission eine ständige Optimierung und Steigerung der Qualität der angebotenen Produkte und Dienstleistungen ist, ist es von besonderer Bedeutung, dass die zugrunde gelegte Organisationskultur eine Qualitätskultur ist, die die Überzeugung von der Notwendigkeit einer qualitativ guten Arbeit und einer ständigen Optimierung der Bereiche, in denen das möglich ist, in den Mittelpunkt stellt. (Hawrysz, und Hys 2011, S. 52). Ein sich Verschließen gegenüber Wissen, das von außerhalb der Organisation stammt, darunter aus Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, widerspricht einer Qualitätskultur.

Die Analyse der Literatur ermöglichte, die Zusammenstellung von Eigenschaften und Elementen von Organisationskulturen aufzuzeigen, die im Prozess

des Wissenstransfers als Hindernisse angesehen werden. Die Autoren gehen dabei davon aus, dass der Wissenstransfer von der Wissenschaft zum Unternehmen in einer Situation des erschwerten Wissenstransfers innerhalb des Unternehmens unmöglich ist, da die Hindernisse für den internen Transfer höchstwahrscheinlich auch auf die Prozesse der Übertragung von Wissen aus externen Institutionen übertragen werden.

Unter den charakteristischen Dingen, die einen Transfer von Wissen blockieren bzw. einschränken, wird vor allem auf die Einstellung der Organisation zum Wissen an sich und die Behandlung dieses Wissens als Schlüsselressource im Prozess des Machtkampfs bzw. des Strebens danach, einen Vorteil zu erlangen, verwiesen (Olejniczak 2012, S. 121). Darüber hinaus wird u.a. ein neues Niveau der Vermeidung von Unsicherheiten und eine Distanz der Macht genannt (Mikuła 2011, S. 67). Zusätzlich wurde auf die Kultur des Individualismus verwiesen, die Erfolge und Errungenschaften von einzelnen Individuen fördert, als den Wissenstransfer blockierend (Bieniek, und Pliszka 2014, S. 27). Eine Organisationskultur, die auf Rivalisierung und eine Atmosphäre des im Wettbewerb um Ressourcen Stehens, darunter um Wissen und Information, ausgerichtet ist, als eine der wichtigeren Ressourcen eines Unternehmens, hat zur Folge, dass sich die Organisation verschließt und stellt ein wesentliches Hindernis für den Wissenstransfer dar. In Bezug auf die oben skizzierten Charakteristika einer Organisationskultur, die Wissenstransfer fördert, kann auf zusätzliche Eigenschaften verwiesen werden, die Hindernisse für den vorgestellten Prozess darstellen. Somit kann analog unter den Hindernissen für den Wissensaustausch, die oben nicht genannt worden sind, die Bevorzugung bisheriger, bewährter Lösungen in der Organisation genannt werden, der Unwille gegenüber neuen Lösungen und die Angst vor einer Niederlage, die Beschränkung der Möglichkeiten der Mitarbeiter zu lernen und ihre eigenen Kompetenzen zu steigern, die Pflege der Einheitlichkeit auch bei Erkenntnishaltungen, fehlendes Vertrauen zwischen den Mitarbeitern, eine Atmosphäre der Angst, eine steife Struktur und Hierarchie sowie damit verbundene große Distanz, die sich auch in dem Mangel äußert, Fehler oder Niederlagen nicht offen zu diskutieren. Zu den Hindernissen zählen auch die eingeschränkte Kommunikation, das Fehlen von Feedback oder das Fehlen von ausgebauten Kooperationsnetzwerken zwischen den Mitarbeitern bzw. zwischen Unternehmen und externen Einrichtungen, darunter auch der Wissenschaft. Außerdem wird unter den Hemmnissen für einen Wissenstransfer auf die defensive Einstellung der Kulturen verwiesen, die sich durch die Angst auszeichnen, diskreditiert zu werden, durch Orientierung eher darauf, das bisherige Wissen und Lösungen zu bestätigen als neue zu suchen, oder schließlich Konformität. Zusätzlich kann, insofern Pluralismus nicht eher als Faktor betrachtet wird, der Wissenstransfer fördert, dessen Übermaß zur Folge haben, dass kein einheitlicher Standpunkt gefasst werden

kann und somit den Wissensdurchfluss beschränken (Olejniczak 2012, S. 121). Als eine der wichtigeren Barrieren für den Wissenstransfer wird auf das Fehlen einer entsprechenden Führung verwiesen (Bieniek, und Pliszka 2014, S. 15).

3.3.2. Führung als Schlüssel zur Implementierung und Erhaltung einer Organisationskultur, die für Wissenstransfer offen ist

Die Form der Organisationskultur wird von einer Reihe von Faktoren beeinflusst. Einer der Faktoren der ihren Charakter ganz am Anfang determiniert ist der Prozess ihrer Entstehung sowie die Person des Firmengründers, dessen Philosophie, zugrunde gelegte Weltanschauung und Erfahrung, die sich auf den Charakter der Organisationskultur und den angenommenen Stil zur Verwaltung der Organisation auswirken. In weiterer Reihenfolge sollten die Vorgaben der Organisationskultur von den Managern gepflegt und weitergegeben werden. Sie spielen eine Schlüsselrolle im Prozesse der Pflege von Normen, Werten und Haltungen, die einen Wissenstransfer ermöglichen. Zusätzlich gehört zu ihnen die Rolle der Initiierung von Veränderungen in der Organisation, der Schaffung von Bedingungen, die einen Wissenstransfer begünstigten oder schließlich des Beispiel Gebens für die übrigen Mitarbeiter. In welcher Weise sie die Mitarbeiter stimulieren, welchen Umfang an Autonomie sie ihnen lassen, die Art und Weise, in der sie sie motivieren, belohnen bzw. die Klarheit der von ihnen gesetzten Zielen beeinflussen in hohem Maße die Bereitschaft der Mitarbeiter, Innovationen zu implementieren, bzw. deren Offenheit für neue Lösungen, darunter Lösungen, die von außerhalb der Organisation kommen. Durch die Schaffung von Bedingungen und einer Atmosphäre der Offenheit, einer Organisationskultur, die für Wissenstransfer offen ist, schaffen die Leader Bedingungen für einen Prozess zum Lernen, Generieren und Aufnehmen von neuem Wissen (Pichlak 2011, S. 144).

Ähnlich wie bei Organisationskulturen können viele Typologien verschiedener Führungsstils unterschieden werden. Die Metanalyse des Phänomens Leadership ist jedoch nicht das Ziel des vorliegenden Artikels, darum wurden lediglich jene Charakteristika ausgewählt, die die Qualität des Wissenstransfers beeinflussen. Die Literaturanalyse verweist auf den positiven Einfluss eines demokratischen Stils auf den Wissenstransfer als Stil, der die oben genannten Eigenschaften von Organisationskulturen pflegt, die für Wissenstransfer offen sind, das heißt, u.a. Teilhabe, Toleranz, Offenheit, Tendenz und Bereitschaft, ein Risiko einzugehen, Inklusion oder Orientierung sowohl auf die Mitarbeiter als auch auf das Ziel. Ein negativer Einfluss auf den Wissenstransfer wird hingegen dem restriktiven Stil zugeschrieben, in dem wir es mit übermäßiger Kontrolle und dem Stil *laissez-faire* zu tun haben, als demotivierendem Stil (Olejniczak 2012, S. 177). Außerdem ist auf die Theorie des Leadership hinzuweisen, die zwei differenzierte Stile des

Managements und der Führungsverhaltensweisen unterscheidet: Transaktions- und Transformations-Führung. Ersteres zeichnet sich durch vertragsähnliche Verhältnisse zwischen der Führungsperson und den Untergeordneten aus und legt Nachdruck auf die Vorteile, die aus dieser Abhängigkeit resultieren. Die Mitarbeiter sind sich der an sie gestellten Erwartungen bewusst und werden, je nach Ausführung bzw. Nichtausführung ihrer Pflichten belohnt bzw. bestraft. Da die Belohnung nur damit verbunden ist, dass die Untergeordneten ihren Pflichten nachkommen, wird angenommen, dass eine Haltung dieses Typs die Innovation und Initiative der Mitarbeiter nicht begünstigt und somit einen Wissenstransfer nicht fördert. Im Gegensatz zur Transaktions-Führung ist eine Transformations-Führung eher darauf ausgerichtet, die innere Motivation der Mitarbeiter zu beeinflussen. Der Leader wirkt auf seine Mitarbeiter ein, indem er in ihnen internes Engagement weckt und stärkt, das Gefühl, für etwas höheres Ganzes zu wirken – eine Organisation, hingegen stellt die Arbeit für sie eine eigenwillige Herausforderung dar. Bei der Charakterisierung von Transformations-Führung wird in der Literatur auf die fünf wichtigsten Dimensionen dieses Führungsstils aufmerksam gemacht, wovon die erste Charisma ist, die als Führungseigenschaft verstanden wird, die die Bindung der Mitarbeiter an ihn verstärkt, darunter insbesondere Eigenschaften wie Selbstsicherheit, Glaube an die eigenen Ansichten oder Selbstbewusstsein. Die zweite Eigenschaft, auf die verwiesen wird, ist der Einfluss, der eine behavioristische Ausdrucksform von Charisma ist. Weitere Dimensionen sind Inspiration, die eine gewisse emotionale Bindung der Untergeordneten an den Leader und seine Visionen impliziert, intellektuelle Stimulation zum kreativen und innovativen Denken und schließlich individualisiertes Denken, verstanden als Konzentration auf die Bedürfnisse jedes Mitarbeiters sowie das Streben nach der Weiterentwicklung ihres Potentials (Pichlak 2011, S. 146–146).

Ein Leader einer Organisation, die offen für Wissenstransfer ist, sollte somit über die Eigenschaften eines demokratischen und transformatorischen Führers verfügen. Darüber hinaus ist anzumerken, dass er sich außerdem u.a. durch Erkenntnisoffenheit auszeichnen sollte, die es ihm ermöglicht, innovative Lösungen wahrzunehmen, Offenheit für Neuheiten und Experimente, die Leichtigkeit, Kontakte zu knüpfen, kritisch zu denken, wodurch er bestehende Lösungen anzweifeln und in Frage stellen kann (Kazojć 2013, S. 78).

3.3.3. Einfluss der Organisationskultur auf den Wissenstransfer am Beispiel des Unternehmens *Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok*

Das Unternehmen *Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok* ist 2004 entstanden. Die Firma ist ein Familienunternehmen, was Einfluss auf ihre

Organisationskultur hat. Immer häufiger wird wahrgenommen, dass die Modelle für die Entwicklung einer Organisation, organisatorische Strukturen sowie Wertekonzeptionen im Fall von Unternehmen, die von einer Familie geführt werden, ein wenig anders sind. Nicht selten sind die Bindungen, die in einem Familienunternehmen geknüpft werden, wesentlich stärker als in einer Firma, in der die Mitarbeiter lediglich durch Geschäftsbeziehungen miteinander verbunden sind (Jakubowski 2012, S. 17).

Das bezieht sich auch auf die Situation im dargestellten Unternehmen, in dem die Beziehung auf der Ebene Eigentümer – Mitarbeiter sehr offen sind und das Unternehmensmanagement nicht hierarchisiert ist. Eine solche Organisationskultur hat unbestreitbar Einfluss auf die Entwicklung der Firma, die Orientierung auf kontinuierliche Optimierung und Steigerung der Qualität der angebotenen Produkte und Dienstleistungen. Der Gründung der Firma lag folgende Idee zugrunde: „Die Firma ist nicht nur ein Ort, ein Inneres, ein Angebot: das sind vor allem Menschen – die Kompetenzen jeder einzelnen Person, die ein professionelles Team bilden. Von Anfang an habe die Sorgfalt für Details, Materialien, Qualität und Funktionalität des Produkts am höchsten geschätzt. Den Erfolg habe ich auf dem gegenseitigen Vertrauen meiner Kunden und Mitarbeiter aufgebaut“ (A. Halupczok). Ziel des Eigentümers war die Produktion von hochwertigen Küchenmöbeln (für wohlhabende Einzelkunden und institutionelle Kunden) sowie, mit dem Angebot für den lokalen Markt (Region Opole) hinauszugehen. Diese Annahme wird erfolgreich realisiert. 2010 öffnete die Firma ihr nächstes Möbelhaus außerhalb der Wojewodschaft Opole. Als Ort wurde Katowice ausgewählt. 2013 wurde eine Verkaufsniederlassung in Warschau eröffnet. 2015 wurde eine Verkaufsniederlassung in Kalisz eröffnet, und es ist geplant, einen zweiten Verkaufspunkt in Warschau zu eröffnen, sowie nach Pommern zu gehen. Außerdem kooperiert das Unternehmen seit 2012 mit der Firma Kler (Dobroteka). Der Effekt davon ist, dass weitere Verkaufspunkte gemeinsam mit dieser Marke eröffnet worden sind. Es realisiert Bestellungen nicht nur für Kunden in Polen, aber auch im Ausland, u.a. in Norwegen, Deutschland, Österreich und den Niederlanden.

Im Unternehmen wird großer Nachdruck auf die Innovationsfähigkeit von Produkten gelegt. An Vorschlägen für zeitgemäße Lösungen sind die Mitarbeiter der Firma aktiv beteiligt. Sie haben die Möglichkeit, Technologie- und Prozesslösungen anzumelden, die es ermöglichen, effektivere Produktionsmethoden zu implementieren. Davon, dass in der Firma zeitgemäße Lösungen sehr wichtig sind, zeugt auch, dass sie über eine R+D-Abteilung verfügt, die Produktuntersuchungen im Hinblick auf die Implementierung neuer Küchenprogramm durchführt, die Schaffung und Realisierung des Projekts unterstützt. Sie investiert auch in neue technologischen Lösungen. In der Firma ist die Vergrößerung und Modernisierung der Lackiererei geplant, u.a. durch den Kauf einer neuen Lackierkabine,

die das Lackieren von Produkten unter sterileren Bedingungen ermöglicht und wodurch das Produkt eine höhere Qualität haben wird. Der Firmeneigentümer beabsichtigt außerdem, Destilliergeräte für die Verdünnungsmittel zu kaufen, wodurch die Freisetzung flüchtiger Substanzen in die Umwelt verringert wird. Geplant ist auch der Bau einer neuen Halle, in der moderne Anlagen installiert werden können, die den Montageprozess der fertigen Produkte optimieren lässt. Eine wachsende Zahl an Bestellungen erzwingt auch die Modernisierung des bestehenden Maschinenparks und die Montage zeitgemäßer Anlagen. Unter den geplanten Veränderungen sind u.a. zu nennen: Kauf einer Linie zur Furnierung enger Ebenen, die mit einem Lasergerät ausgestattet wäre (das gewährleistet die Unsichtbarkeit der Klebnaht), einer Säge zum Schneiden von Möbelplatten, einer Hydraulikpresse zum Kleben von Furnieren, Absperrfurnieren, Bögen, eines Zentrums für CNC-Bearbeitung.

In der Firma sind Bereitschaft zu Veränderungen, Orientierung auf neue Lösungen und Offenheit für Beziehungen zu externen Institutionen zu sehen. Hier ist die Zusammenarbeit zwischen Eigentümern und Mitarbeitern wahrnehmbar, die erfolgreich die Tatsache nutzen, dass jede der Gruppe eine andere Perspektive bei der Wahrnehmung der Tätigkeit der Firma hat. Einerseits wissen die Eigentümer, was in der Branche passiert, andererseits haben die Mitarbeiter mehr Wissen zur alltäglichen Arbeit des Unternehmens. In der Firma wird die Eigenständigkeit der Mitarbeiter und deren Initiative geschätzt, was zur Folge hat, dass sich die Mitarbeiter an der Entwicklung der Firma beteiligen. Zu betonen ist, dass zwischen den Eigentümern des Unternehmens und den Mitarbeitern beiderseitiges Vertrauen besteht. Der Firmeneigentümer ist ein gutes Beispiel für einen Transformations-Leader.

Offenheit für Veränderungen und gute Beziehungen auf der Ebene Arbeitgeber – Arbeitnehmer haben nicht nur auf den Wissenstransfer, sondern auch auf den Imageerfolg des Unternehmens positiven Einfluss. Die Firma ist vielfach ausgezeichnet worden, u.a. hat sie 2015 die Goldene Medaille bei der Internationalen Messe „Meble Polska 2015“ in Poznań erhalten.

Zusammenfassung

Im obigen Artikel wurden die Ergebnisse der Analyse des bisherigen Wissensstandes zur Organisationskultur und zu Führung gesammelt, die Wissenstransfer und Innovationsfähigkeit begünstigen. Dank der Analyse wurde es möglich, bestimmte Idealtypen einer Organisationskultur und des Führung aufzuzeigen, nach denen die Unternehmen streben können und sollten, wenn sie offener für den Wissenstransfer sein wollen und somit einen Wettbewerbsvorteil erlangen wollen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es am wichtigsten ist,

dass die Unternehmen sowohl für Ideen offen sind, die von außen kommen, als auch, diese Offenheit innerhalb der Organisation zu pflegen. Eine Schlüsselrolle bei der Schaffung einer Kultur der Offenheit fällt dem Führung zu, das durch die Förderung bestimmter Normen und Wert entscheidenden Einfluss darauf hat, welche Form die Kultur annimmt und im Endeffekt auf die Qualität des Wissenstransfers. Das vorgestellte Unternehmen *Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok* stellt ein Beispiel für eine Firma dar, die grundlegende Prinzipien einer Kultur der Offenheit praktiziert, was sich auf ihre systematische Entwicklung und ihr Streben, in der Tischlereibranche eine führende Position einzunehmen, auswirkt.

Literatur

- Ajma, M.M., und Koskinen, K.U. (2008). Knowledge transfer in project-based organizations: An organizational culture perspective. *Project Management Journal*, No 39.
- Ansar, M. et al. (2012). A Conceptual Model for Success in Implementing Knowledge Management: A Case Study, [in:] Tehran Municipality. *Journal of Service Science and Management*.
- Bapuji, H., und Crossan, M. (2004). From questions to answers: Revisiting organizational learning research. *Management Learning*, No 35(4).
- Bieniek, I., und Pliszka, B. (2014). Identyfikacja najlepszych praktyk w zakresie międzypokoleniowego transferu wiedzy w przedsiębiorstwach przemysłowych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, No 72.
- Davenport et al. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan Management Review*, No 39/2.
- Hasanali, F. (2015). Critical Success Factors of Knowledge Management 2002, [http://providersedge.com/docs/km_articles/Critical_Success_Factors_of_KM.pdf] (9.04.2015).
- Hawrysz, L., Hys, K. (2011). Kultura jakości w organizacjach sektora publicznego. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „Orgmasz“, No 10.
- Jakubowski, J. (2012). Wprowadzenie, [in:] Firma w rodzinie czy rodzina w firmie. Metodologia wsparcia firm rodzinnych. http://www.firmyrodzinne.eu/sites/default/files/attachments/Metodologia_wsparcia_firm_rodzinnych_1.pdf (1.04.2015).
- Kazojć, K. (2013). Transfer wiedzy a kultura inteligentnych porażek w przedsiębiorstwie innowacyjnym. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu*, t. 51, No 6, Poznań.
- Król, H., und Ludwiczynski, A. (2006). Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji. PWN, Warszawa.
- Mikuła, B. (2011). Transfer wiedzy w organizacji, [in:] Komunikacja w procesach zarządzania wiedzą. Potocki A. (ed.), Wydawnictwo Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.

- Olejniczak, K. (ed.) (2012). *Organizacje uczące się. Model dla administracji publicznej*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Pichlak, M. (2011). Przywództwo a innowacyjność organizacji. *Organizacja i Kierowanie*, No 4(147), Warszawa.
- Radziszewska, A. (2009). Zarządzanie zasobami ludzkimi w świetle procesów transferu wiedzy. *Studia i materiały. Miscellanea Oeconomicae*, No 2, Kielce.
- Skyrme, D., und Amidon, D. (1997). The knowledge agenda. *Journal of Knowledge Management*, No 1.
- Wołoszyn, J. (2009). Relacje pomiędzy kulturą organizacyjną a wiedzą. *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej. Zeszyty Naukowe SGGW*, No 73, Warszawa.
- Wong, Y. (2005). Critical Success Factors for Implementing Knowledge Management in SME. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 105, No 3.
- Zgrzywa-Ziemak, A., und Kamiński, R. (2009). *Rozwój zdolności uczenia się przedsiębiorstwa*. Difin, Warszawa.

3.4. Untersuchung des Einflusses der Arbeitsbedingungen auf die Entwicklung des Humankapitals (ausgewählte Beispiele aus der Untersuchungen von Firmen der Holzbranche)

[Kornelia POLEK-DURAJ]

Einführung

Die Holzbranche zeichnet sich durch ein relativ hohes berufliches Risiko aus. Risiken für Gesundheit und Leben der Mitarbeiter von Betrieben der Holzindustrie werden vor allem durch die schwierigen Arbeitsbedingungen verursacht (übermäßige Staubentwicklung, unzureichende Lichtkonzentration, zu große mechanische Schwingungen, nicht richtiges Mikroklima, die die zulässigen Lärmnormen überschreiten), Kontakt zu gefährlichen Anlagen und Maschinen (Holzbearbeitungsmaschinen) sowie die Notwendigkeit gefährlicher manueller Werkzeuge und scharfer Gegenstand und schwierige Arbeitsbedingungen. Zusätzlich zeichnet sich diese Branche oft durch richtige Arbeitsorganisation, Fehlen vollständiger Mechanisierung der Bearbeitungsoperationen sowie Auftreten gesundheitsschädlicher Imprägnierungs-, Konservierungs- und Brandhemmender Mittel. Wobei die Betriebe der Holzverarbeitung aufgrund des Mangels an Finanzmitteln oft an einem überalterten und abgenutzten Maschinenpark arbeiten, was nicht ohne Einfluss auf die Qualität der Arbeitsbedingungen. Mitarbeiter der Holzbearbeitung werden unter den Berufen genannt, die sich durch

eine relativ hohe Unfallquote unter allen Bereichen der nationalen Wirtschaft auszeichnen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist der Versuch, die Qualität der organisatorisch-technischen Arbeitsbedingungen in der Holzbranche der Wojewodschaft Opole am Beispiel eines Mikrounternehmens sowie eines Unternehmens von mittlerer Größe zu charakterisieren. Ein wichtiges Element ist es, Unterschiede in dieser Frage zwischen den untersuchten Firmen darzustellen. Gleichzeitig wurde versucht, dass trotz der organisatorisch-technischen Diskrepanzen bei den Arbeitsbedingungen in beiden Unternehmen nicht auf einem zufrieden stellenden Niveau sind.

3.4.1. Ziel, Methode und Umfang der Untersuchungen

Das wichtigste Ziel der Befragungen war, die Meinung der Mitarbeiter, die in der Holzbranche der Wojewodschaft Opole beschäftigt sind, zum Thema der Qualität der organisatorisch-technischen Arbeitsbedingungen kennen zu lernen sowie zu zeigen, dass Mikrounternehmen in dieser Frage vor dem Hintergrund dieser größeren Unternehmen ausfallen. Darüber hinaus wurde der Versuch unternommen, das Bewusstsein der Arbeitnehmer zum beruflichen Risiko sowie zur Nichteinhaltung der geltenden Arbeitsschutz-Bedingungen zu untersuchen. Im Fragebogen wurde besondere Aufmerksamkeit den Fragen zur Interaktion der Gesundheit mit dem Arbeitsumfeld gewidmet.

Die Untersuchungen wurden in zwei Firmen ausgeführt, die sich mit der Holzverarbeitung beschäftigen, die in den Landkreisen Opole und Kluczbork liegen. Die erste ist ein Familienunternehmen, das 1992 als Sägewerk Kociok gegründet wurde, das mit dem Staatlichen Forstbetrieb kooperiert. Ganz am Anfang wurde die Arbeit in einer Werkstatt der Familie ausgeführt, wo typische Tischlereiprodukte wie Fenster und Türen produziert wurden. 1998 wurde nach dem Bau eines Sägewerks die Tätigkeit um Sägewerk-Dienstleistungen erweitert. Es wurde begonnen, Elemente von Dachkonstruktionen, Paletten und Bauholz zu produzieren. Konstruktionen wurden von Dachdeckern und Bewohnern der Umgebung abgenommen, die Paletten wurden an die Firmen Knauf und Górażdże geliefert. In den 1990er Jahren wurde ein bedeutsamer Teil der Produktion nach Deutschland – und in die Niederlande geschickt. Im Laufe der Zeit erweiterte die Firma ihren Maschinenpark und ihr Sortiment. Aktuell beschäftigt sich der Betrieb hauptsächlich mit der Produktion von Bauholz, der Verarbeitung von Laub- und Nadel-Bauholz und der Produktion von Europaletten. Auch Brennholz wurde ins Angebot aufgenommen. Darüber hinaus arbeitet sie mit dem Elektrizitätswerk Opole zusammen, indem sie ihm Elemente von Holzkonstruktionen liefert, die beim Ausbau des Betriebs genutzt werden. Zu verschiedenen Zeiten beschäftigt das Sägewerk je nach Saison 5 bis 10 Mitarbeiter.

Die zweite Firma besteht aus zwei Betrieben. Einer beschäftigt sich mit der Produktion von Paletten, der zweite hingegen ist ein Sägewerk, das Dachstühle, Kantholz, Latten, Dachverkleidung aus Fichte, Fußboden- und Terrassen-Bretter, Gartenmöbel und Kiefferrinde anbietet. Innerhalb von mehr als 20 Jahren ihres Bestehens ist die Firma zum führenden Produzenten von Holzernzeugnissen in der Region Opole geworden. Ihre Produkte bietet sie sowohl inländischen und ausländischen Kunden an. Dabei dient sie mit Beratung und erfüllt gerne individuelle Wünsche jedes Kunden. Die Stärke des Sägewerks und des Betriebs, der Paletten produziert, sind kurze Lieferfristen und der Transport mit Abladen, die das Spektrum der angebotenen Leistungen abrunden. Firma beschäftigte am Anfang ihrer Tätigkeit etwa 10 Mitarbeiter. Mit der Entwicklung und der wachsenden Palette angebotener Produkte und Leistungen wurden weitere Mitarbeiter eingestellt. Seit einigen Jahren schwankt die Beschäftigung zwischen 53 und 63 Personen, je nach Menge der Bestellungen.

Der Fragebogen umfasste 35 Fragen. Die Untersuchungen in beiden Firmen im Februar sowie im März 2015 durchgeführt. An der Befragung nahmen alle Mitarbeiter teil (d.h. 52 von Firma 1 und 10 von Firma 2).

Die Realisierung des grundlegenden Zwecks der Untersuchungen erforderte eine gründliche Analyse der organisatorisch-technischen Arbeitsbedingungen, die neben den sozialen und existenziellen und ökonomischen Bedingungen über die allgemeine Qualität der Arbeitsbedingungen in jeder Organisation entscheiden. Mit der Nutzung der Fragebogen-Fragen wollte man außerdem eine Selbsteinschätzung zum Gesundheitszustand der befragten Arbeitnehmer im Aspekt der ausgeführten Arbeiten und der Bewertung der Qualität der Arbeitsbedingungen bekommen. Die Umsetzung dessen bewirkte, dass in den Fragebogen Fragen zu vier grundlegenden Themenbereichen aufgenommen wurden. Die erste Gruppe der Fragen umfasste Fragen zur Motivation der Arbeitsaufnahme im jeweiligen Betrieb und zur Charakteristik der ausgeübten Arbeit. Es wurden auch die Organisation und der Charakter der ausgeführten Tätigkeiten und die Einschätzung ihrer Auswirkung auf den Beschäftigten berücksichtigt. Die Fragen der zweiten Gruppe umfassten Maßnahmen im Bereich der Einhaltung der Arbeitsschutz-Grundsätze und deren Nützlichkeit nach Meinung der Befragten. Die dritte Fragengruppe betraf Fragen in Verbindung mit der Bewertung der materiellen Arbeitsbedingungen. Besondere Aufmerksamkeit wurde hier schädliche Faktoren des Arbeitsumfelds gewidmet. Der Umfang dieser Fragen überprüfte außerdem das Wissen der Mitarbeiter zur Anwendung von Mitteln des individuellen Schutzes. Die vierte Gruppe der Fragen umfasste eine breit verstandene Selbsteinschätzung der Gesundheit der Arbeitnehmer zu den Verunreinigungen des Arbeitsumfelds. Ziel der Fragen aus dieser Gruppe war der Versuch, Antworten zu erhalten, in welchem Grad die Arbeitsbedingungen den Gesundheitszustand der Beschäftigten in den

untersuchten Betrieben nach ihrer Einschätzung beeinflussen. In der Gruppe dieser Fragen befinden sich auch Fragen, die das Bewusstsein der Mitarbeiter im Bereich der Anwendung von Sicherungen gegen Gefahren feststellen lassen, die infolge der Arbeit unter schädlichen und beschwerlichen Bedingungen entstehen.

3.4.2. Verlauf, Analyse der Forschungsergebnisse

Bei der Analyse der Informationen, die aus dem Fragebogen gewonnen wurden, kann man feststellen, dass im Mikrounternehmen alle Mitarbeiter Männer im Alter von 25 bis 55 Jahren sind. In der zweiten Firma hingegen waren die Mehrheit der Befragten Männer im Alter von 41 bis 50 Jahren. In beiden Fällen sind es hauptsächlich Personen mit Berufsschulabschluss. Die Dominanz von Männern in dieser Branche resultiert vor allem aus der Spezifik der ausgeübten Tätigkeiten, die sich oftmals für Frauen nicht eignen (z.B. Bedienung einer Fräsmaschine). Im Hinblick auf die Länge der Beschäftigung ist die Situation unterschiedlich. Im Sägewerk KOCIOK sind nur 2 Mitarbeiter über 4 Jahre beschäftigt, die übrigen nicht länger als 24 Monate. Das zeugt von einer großen Rotation bei den Arbeitnehmern, was durch verschiedene interne und externe Faktoren verursacht werden kann (z.B. niedriger Lohn, kein unbefristeter Arbeitsvertrag, schlechte Arbeitsbedingungen). In der zweiten Firma stellten ebenfalls einen hohen prozentualen Anteil der Befragten (d.h. über die Hälfte der Beschäftigten) Personen mit relativ kurzer Beschäftigungsdauer dar, d.h. bis 5 Jahre. Allerdings arbeiten hier auch Personen mit einer Beschäftigungsdauer von mehr als 15 Jahren.

3.4.3. Arbeitsplatz und Charakteristik

Eines der wesentlichen Elemente, die die Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen, stellen die Motive für die Wahl des Arbeitsplatzes dar. Bei der Wahl ihres Arbeitsplatzes lassen sich Menschen von unterschiedlichen Faktoren leiten. Die wichtigsten von ihnen werden in der unten stehenden Tabelle 20.

Die Entscheidung, in Firma 1 zu arbeiten, wurde vor allem von der Tatsache beeinflusst, überhaupt Arbeit zu finden und die Nähe des Betriebs zum Wohnort der Befragten. Von entschieden geringerer Bedeutung sind die vorhandenen Qualifikationen, die Ausbildung und die Möglichkeit, sich zu entwickeln. Hingegen hatten für die Arbeitsaufnahme in Firma 2 neben der Möglichkeit der Beschäftigung im hohen Maße solche Prämissen Einfluss wie:

- Wohnort,
- vorhandene Qualifikationen und Ausbildung (Meinung von 1/3 der Befragten),
- finanzielle Vorteile (Meinung von 1/5 der Mitarbeiter) und die Möglichkeit, sich zu entwickeln (fast vier Mal höherer Anteil als in Firma 1).

Tabelle 20. **Motive für die Auswahl der Arbeit in den untersuchten Betrieben, die von den Mitarbeitern deklariert wurden**

Frage 1	Warum haben Sie eine Arbeit in Holzindustrie aufgenommen	Firma 1	Firma 2
a)	entspricht meinen Qualifikationen	10,0%	31,5%
b)	berücksichtigt meine Ausbildung	10,0%	29,6%
c)	es ist der einzige Betrieb in der Nähe meines Wohnorts	45,0%	26,7%
d)	gibt Entwicklungsmöglichkeit	10,0%	27,1%
e)	gibt Beschäftigungsmöglichkeit	85,0%	68,6%
f)	gibt die Möglichkeit, einen hohen Verdienst zu erzielen	10,0%	18,9%
g)	andere Gründe	–	3,3%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen. Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden.

Auf Grundlage der erlangten Informationen kann schlussgefolgert werden, dass die Befragten, insbesondere aus Firma 1, keine größere Initiative bei der Arbeitssuche gezeigt haben. Eine zweifellose Ursache davon kann sein, dass beide Firmen in relativ kleinen Ortschaften liegen. Eine positive Erscheinungsform, die in Firma 2 verzeichnet wird, ist der Anteil von Mitarbeitern, die aus Städten kommen, was sich auch in den Motiven der Arbeitsaufnahme widerspiegelt (mehr Befragte nehmen die Arbeit aufgrund der Qualifikationen, der Ausbildung, die Möglichkeit, sich zu entwickeln und finanzielle Vorteile zu erlangen, auf). Das kann bedeuten, dass die Arbeit in dieser Firma attraktiver ist und sogar Personen von außerhalb der Gemeinde anzieht.

Um die ausgeübte Arbeit zu charakterisieren, wurde versucht, die Position des Mitarbeiters im System Mensch – Werkzeug bzw. Maschine – bearbeitetes Material und die Art der Arbeitsorganisation festzustellen. Besondere Aufmerksamkeit wurde, im Aspekt der späteren Bewertung des Gesundheitszustands, solchen Belastungen des menschlichen Organismus wie Arbeit im Schichtsystem, Arbeit, die „deutliche körperliche Anstrengung erfordert“ und/oder die „komplizierte Bedienung von Maschinen“ (Anlagen) und Arbeit, die sich durch Bewegungsmonotonie auszeichnet, gewidmet.

Bei der Charakterisierung der Art der Arbeit und der Position des Mitarbeiters im Produktionsprozess kann festgestellt werden, dass über die Hälfte der Befragten in Firma 1 im manuellen System arbeitet, in Firma 2 hingegen im mechanischen System. Wobei im ersteren Fall keiner der Mitarbeiter im automatisierten System arbeitet, währenddessen es in der zweiten Firma jeder Fünfte ist. Ähnlich ist es in Bezug auf die Schichtarbeit. Die Mitarbeiter von Firma 1 arbeiten

ausschließlich im Einschicht-System, Ausnahmen finden nur bei außerplanmäßiger Bestellung statt. Dann werden zeitweise Mitarbeiter auf Werkvertrag bzw. Dienstvertrag beschäftigt und es wird in zwei Schichten gearbeitet, durchschnittlich 2 Mal pro Jahr. Völlig anders sieht die Situation in der zweiten Firma aus, hier beträgt der Anteil von Mitarbeitern, die zwei bzw. zeitweise sogar drei Schichten (bei großen Bestellungen) arbeiten, über 1/3 der Mitarbeiter. Eine besondere Übereinstimmung bei den Antworten gab es bei der Feststellung des Schwierigkeitsgrads bei der Bedienung von Maschine und Anlagen. Die meisten Befragten meinen, dass die Bedienung von Maschinen und Anlagen nicht kompliziert ist und keine Probleme bereitet. Darüber hinaus wurde bei der Analyse beider Fragebogen bemerkt, dass die Arbeit von den Mitarbeitern hauptsächlich körperliche Anstrengung erfordert, und dabei ermüdend, beschwerlich und monoton sind, obwohl sich die Proportionen bei den jeweiligen Antworten der Mitarbeiter beider Firmen sich etwas unterscheiden. In dem größeren Unternehmen erfordert die Arbeit eine größere geistige Anstrengung und manuelle Geschicklichkeit.

Tabelle 21. **Art der ausgeführten Tätigkeiten, Art der Arbeit und ihre Charakteristik**

Lfd. Nr.	Detaillierte Auflistung	Firma 1	Firma 2
	Frage 3 Welche Art von Arbeit führen Sie auf Ihrer Stelle aus?		
a)	im manuellen System (Mensch – Werkzeug – bearbeitetes Material)	60,0%	25,7%
b)	im mechanisierten System (Mensch – Maschine – bearbeitetes Material)	40,0%	54,7%
c)	im automatisierten System	–	19,6%
	Frage 5 Arbeiten Sie im Schichtsystem?		
a)	Ja	–	35,8%
b)	nein	100%	65,2%
	Frage 4 Meinen Sie, dass die Bedienung der Maschinen und Anlagen, an denen Sie arbeiten, kompliziert ist?		
a)	Ja	30,0%	24,8%
b)	nein	70,0%	75,2%
	Frage 19 Bitte bezeichnen Sie den Charakter der von ihnen ausgeführten Arbeit		
a)	beschwerliche und anstrengende Arbeit	50,0%	39,9%
b)	monotone Arbeit	40,0%	41,4%
c)	leichte Arbeit	10,0%	17,9%

	Frage 20 Bitte charakterisieren Sie Ihre Arbeit (Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden)		
a)	Arbeit, die körperliche Anstrengung erfordert	60,0%	45,9%
b)	Arbeit, die geistige Anstrengung erfordert	20,0%	35,1%
c)	Arbeit, die manuelle Fähigkeiten erfordert	30,0%	40,9%
d)	schwer zu sagen	10,0%	10,4%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen.

3.4.4. Massnahmen im bereich Arbeitssicherheit und Deren Nützlichkeit

In beiden untersuchten Firmen wird übereinstimmend festgestellt, dass Schulungen durchgeführt werden, die an den jeweiligen Arbeitsplatz einführen. Leider stellt sich im Bereich der regelmäßigen Schulungen die Situation deutlich schlechter dar, im Mikrounternehmen deklarierte die Hälfte der Befragten, es gäbe keine, und in dem mittleren Unternehmen jeder Dritte. Die durchgeführten Schulungen sind in der Regel verständlich, nichtsdestotrotz sind sie überwiegend theoretisch. Wobei ein großer Anteil der Befragten, die systematisch an regelmäßigen Schulungen teilnehmen, deklariert, dass die Teilnahme daran für sie kein Zeitverlust ist, da sie dabei in verschiedenen Fragen auf dem Laufenden bleiben können. Außerdem kann man auf Grundlage der Fragen zu Maßnahmen im Bereich Arbeitsschutz und deren Nützlichkeit auch beobachten, dass nach Meinung der meisten Befragten Arbeitsschutz-Schulungen dazu beitragen können, die Zahl der Arbeitsunfälle zu verringern. Leider bekannte sich in Firma 1 jeder dritte Mitarbeiter, Vorschriften der Arbeitssicherheit zu brechen, und in der zweiten Firma jeder vierte. Interessanterweise meinen fast alle Befragten beider untersuchten Firmen, dass Mitarbeitern, die Arbeitsschutz-Bedingungen brechen, Strafen auferlegt werden sollten. Ein positives Phänomen sind die Meinungen der Befragten zur Einhaltung der Arbeitszeit. Die Befragten deklarierten in beiden Fällen ihre Einhaltung. Leider gibt es weder in der einen noch in der anderen Firma formal eine Abteilung für Arbeitsschutz. Im ersteren Fall ist das verständlich, da aufgrund der Größe des Sägewerks diese Funktion der Eigentümer selbst ausüben kann und es auch tut. In der zweiten Firma hingegen bei über 50 Personen Belegschaft ist es nicht mehr so verständlich. Wahrscheinlich resultiert das aus der Furcht des Eigentümers, die Kosten könnten steigen.

Es wurde auch der Versuch unternommen, die Reichweite des Systems für das Arbeitssicherheitsmanagement in den untersuchten Firmen festzustellen. Es existiert in beiden Fällen nicht, obwohl der Eigentümer von Firma 2 es kennt und

sich der Vorteile bewusst ist, die er nach seiner Implementierung erzielen könnte. Er weiß allerdings, dazu irgendwelche Schritte zu unternehmen, in erster Linie soll es eine formale Abteilung Arbeitsschutz in der Firma geben.

3.4.5. Unfallgefahren und Faktoren, die die Niedrige Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen

Unfallgefahren, die in der Holzbranche auftreten, stellen eine Quelle von Faktoren dar, die die Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen. Sie resultieren aus Ursachen, die direkt und indirekt vom Menschen abhängig sind.

Tabelle 22. **Ursachen von Unfallrisiken am Arbeitsplatz**

Frage 16	Welche der unten stehenden Faktoren verursachen ein Unfallrisiko bei der Arbeit	Firma 1	Firma 2
a)	erschwerte Arbeitsbedingungen	30,0%	20,8%
b)	nicht funktionstüchtige Maschinen und Anlagen	40,0%	35,3%
c)	Nachlässigkeit und Verantwortungslosigkeit der Mitarbeiter	60,0%	58,0%
d)	nicht entsprechende Arbeitssicherheits-Schulung	20,0%	21,2%
e)	Arbeit in den Abendstunden	10,0%	18,1%
f)	Übermüdung der Mitarbeiter	40,0%	45,6%
g)	Stress und familiäre Probleme	30,0%	41,1%
h)	schlechte Arbeitsbedingungen	20,0%	21,9%
i)	Unaufmerksamkeit der Mitarbeiter	50,0%	55,7%
j)	Nichteinhaltung von Arbeitssicherheits-Vorschriften	60,0%	56,3%
k)	Sonstige	10,0%	2,3%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen. Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden.

Bei der Analyse der obigen Daten kann festgestellt werden, dass in den untersuchten Firmen die Mitarbeiter den Ursachen für Unfallgefahren am Arbeitsplatz zustimmen. Am häufigsten fielen Antworten wie:

- Nachlässigkeit und Verantwortungslosigkeit der Mitarbeiter,
- Nichteinhaltung von Arbeitssicherheits-Vorschriften,
- Unaufmerksamkeit der Mitarbeiter,
- nicht funktionstüchtige Maschinen und Anlagen,
- Übermüdung der Mitarbeiter,
- Stress und familiäre Probleme.

Der hohe Indikator der Faktoren, der direkt von den Beschäftigten selbst abhängig ist, wird nicht durch die Größe des Unternehmens bedingt. Seine Höhe setzt sich aus vielen Elementen zusammen, unter den grundlegenden sind das schnelle Lebenstempo und die mangelnde professionelle Herangehensweise der Mitarbeiter an ihre Pflichten zu nennen.

Tabelle 23. **Struktur der Faktoren, die die geringe Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen**

Frage 15	Was beeinflusst Ihrer Meinung nach die niedrige Qualität der Arbeitsbedingungen	Firma 1	Firma 2
a)	Lärm	90,0%	84,3%
b)	Staub	70,0%	86,7%
c)	chemische Faktoren	50,0%	62,9%
d)	mechanische Schwingungen	20,0%	11,1%
e)	nicht ordnungsgemäße Beleuchtung des Arbeitsplatzes	10,0%	6,8%
f)	Maschinenpark, der die Arbeitssicherheits-Vorschriften nicht erfüllt	60,0%	32,3%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen. Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden.

Nach Meinung der befragten Mitarbeiter beider Firmen entscheidet über die niedrige Qualität der Arbeitsbedingungen vor allem der übermäßige Lärm, das Auftreten von Staubeentwicklung unterschiedlicher Art und chemischen Faktoren (eine besondere Gefährdung für die Gesundheit stellen die Mischungen flüchtiger organischer Verbindungen aus vielen Bestandteilen dar, die allgemein als Verdünnungsmittel für Farben, Lacke und Klebstoffe verwendet werden). Ein großer Teil der Befragten gab an, dass in den Betrieben Gerät verwendet werden würde, dass den Arbeitsschutzbestimmungen nicht entspräche. Es ist jedoch anzumerken, dass in Firma 2 die Situation in dieser Frage deutlich besser aussieht, was davon zeugen kann, dass sich ihr Eigentümer bewusst ist, welche Konsequenzen es haben kann, Mitarbeiter zu zwingen, Maschinen und Anlagen zu bedienen, die nicht vollständig funktionstüchtig sind.

3.4.6. Unfallquote

Die Konsequenz der nicht angemessenen Arbeitsbedingungen, insbesondere im Hinblick auf Organisation und Technik, sind auftretende Gefahren für Gesundheit und Leben der Mitarbeiter. Im hohen Grad tragen sie zu Unfällen auf dem Betriebsgelände bei.

Tabelle 24. **Struktur der Arbeitsunfälle, des Zeitraums der Arbeitsunfähigkeit, der Struktur des Unfalls**

Lfd. Nr.	Detaillierte Auflistung	Firma 1	Firma 2
	Frage 24 Hatten Sie im gegenwärtigen Arbeitsbetrieb einen Arbeitsunfall?		
a)	Ja	30,0%	10,3%
b)	nein	70,0%	89,7%
	Frage 25 (Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden – Antwort in relativen Zahlen im Verhältnis zur Zahl der Mitarbeiter, die einen Unfall hatten)	Wenn ja, wovon war der Arbeitsunfall die Folge?	
a)	falscher materieller Faktor (sog. technischer Faktor – „T“)	60,0%	44,2%
b)	falsche Arbeitsorganisation (sog. organisatorischer Faktor – „O“)	40,0%	32,1%
c)	falsches menschliches Verhalten (sog. menschlicher Faktor)	60,0%	60,8%
	Frage 26 Wenn ja, wie lange waren Sie krank geschrieben		
a)	1–3 Tage	–	–
b)	4–28 Tage	90,0%	55,9%
c)	mehr als 29 Tage	10,0%	43,1%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen.

Die Unfallquote bezog sich auf den gesamten Beschäftigungszeitraum des befragten Mitarbeiters im untersuchten Betrieb. Im ersteren Fall ist er relativ hoch, denn von 10 beschäftigten Mitarbeitern hatten, bei relativ kurzer Beschäftigungsdauer, sogar 3 Unfälle, die mit einer Arbeitsunfähigkeit von mehr als 4 Tagen endeten. In der zweiten Firma sieht es besser aus. Nur jeder 10. Mitarbeiter antwortete positiv. Jedoch hatte die Hälfte von ihnen einen schweren Unfall, der sie für längere Zeit arbeitsunfähig machte.

Auf Grundlage der Informationen, die von den Befragten gegeben wurden, fanden die Unfälle am häufigsten infolge von unangemessenem menschlichen Verhalten und infolge von nicht angemessenem materiellen Faktor. Das stimmt mit den Antworten auf die Frage nach bestehenden Unfallgefahren überein.

3.4.7. Materielles Arbeitsumfeld

Das materielle Arbeitsumfeld der Betriebe der Holzbranche ist stark verunreinigt, sowohl durch physische als auch durch chemische Faktoren. Der Grad der

Gesundheitsgefährdung des Mitarbeiters wird durch die Art der schädlichen Faktoren bedingt. Unter allen schädlichen Faktoren wurden nur die wichtigsten beachtet.

Tabelle 25. **Struktur der schädlichen Faktoren, die am Arbeitsplatz auftreten und deren Bedeutung für die Gesundheit nach Einschätzung der befragten Mitarbeiter**

Frage 27 und 28	2002			2012		
	Frage 27 (1)	Frage 28 (2)	Bewusstseinsfaktor für die Gesundheitsgefährdung	Frage 27 (1)	Frage 28 (2)	Bewusstseinsfaktor für die Gesundheitsgefährdung
Lärm	50,0%	40,0%	0,80	65,5%	51,8%	0,79
Staub	60,0%	30,0%	0,50	69,1%	38,6%	0,56
chemische Faktoren	60,0%	30,0%	0,50	79,6%	54,0%	0,67
mechanische Schwingungen	10,0%	10,0%	1	12,2%	6,6%	0,54
nicht ordnungsgemäße Beleuchtung des Arbeitsplatzes		–	–	3,9%	1,9%	0,48
Sonstige	–	–	–	2,8%	1,2%	0,42

(1) – welche der unten genannten schädlichen Faktoren treten an Ihrem Arbeitsplatz auf?

(2) – welche der genannten Faktoren sind beschwerlich und/oder schädlich für Ihr Wohlbefinden und Ihre Gesundheit?

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen. Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden.

Bei der Auswertung der Ergebnisse ist in beiden Untersuchungen eine positive Abhängigkeit zwischen der Frage „über das Auftreten von schädlichen Faktoren“ (Frage 27) und zum „Bewusstsein ihres Einflusses auf Wohlbefinden und Gesundheitszustand“ (Frage 28) zu bemerken.

Um die Fragen 27 und 28 vollständig und gründlich zu analysieren, wurde der sog. „Bewusstseinsfaktor für die Gesundheitsgefährdung“ genutzt. Sein Wert wurde als Verhältnis der Zahl der befragten Mitarbeiter angenommen, die ein Bewusstsein für die Auswirkung schädlicher Faktoren auf den Gesundheitszustand zur Gesamtzahl der befragten Mitarbeiter, die deklarieren, dass diese Faktoren am Arbeitsplatz auftreten. Wenn man die oben genannten Informationen in Betracht zieht, kann man schlussfolgern, dass die meisten der befragten Mitarbeiter sich in beiden Fällen nicht vollständig der Gefahr durch gesundheitsschädliche Faktoren bewusst ist. Trotzdem ist anzumerken,

dass die in Firma 2 erzielten Ergebnisse ein höheres Bewusstsein in dieser Frage zeigen. Es könnte scheinen, dass in Firma 1 der Wert des Bewusstseinsfaktors für die Gesundheitsgefährdung in Bezug auf mechanische Schwingungen vorbildlich ist, das täuscht jedoch, und zeugt ausschließlich davon, dass nur 1 von 10 Mitarbeitern weiß, dass ein solcher Faktor an seinem Arbeitsplatz auftritt und für sein Wohlbefinden und seine Gesundheit nicht ohne Bedeutung bleibt. Nur bei Lärm und dessen Folgen sind sich die Befragten dessen negativer Auswirkung auf Wohlbefinden und Gesundheit des Mitarbeiters bewusst. Leider ist dies für sie in Bezug auf Staubgefahren nicht so eindeutig, die zusammen mit Lärm die Gruppe der beschwerlichen und schädlichen Faktoren darstellen, die am häufigsten am Arbeitsplatz auftreten.

Nach Meinung der befragten Mitarbeiter beider Firmen gehören zu den am häufigsten auftretenden schädlichen Faktoren: Lärm, Staub und chemische Faktoren. Gleichzeitig sind sie der Meinung, dass deren stärkste Konzentration zwischen zwei und drei von ihnen am jeweiligen Arbeitsplatz auftritt. Das ist ein beunruhigendes Phänomen, da die Auswirkung von mehr als einem Faktor in der Regel die potentielle Gesundheitsgefahr erhöht, aufgrund der Möglichkeit, dass sich schädliche Substanzen im Organismus summieren und der Möglichkeit, dass ein Synergismus auftritt (Mierzwiński 1991, S. 32). Die Bewertung der Stärke der Risiken durch die jeweiligen schädlichen Faktoren für die Gesundheit wird hauptsächlich durch die angewandte Technologie der Produktion der Holzverarbeitung bedingt. Wesentliche Bedeutung hat dabei der technische Zustand der Maschinen und Anlagen sowie der Umfang der finanziellen Mittel, dank derer das Niveau der Gefährdung durch die jeweiligen schädlichen Faktoren des materiellen Arbeitsumfeldes eliminiert bzw. reduziert werden können.

3.4.8. Massnahmen zum Persönlichen Schutz

Die Anwendung von Mitteln zum persönlichen Schutz durch die Arbeitnehmer spielt eine wesentliche Rolle, das sie deutlich den Grad des Risikos von Unfallfolgen verringert. Leider verweist die Analyse der erhaltenen Antworten eindeutig darauf, dass ein wesentlicher Anteil der Befragten der untersuchten Firmen kein Bewusstsein für die Anwendung von Mitteln zum individuellen Schutz hat. Es ist jedoch anzumerken, dass es im größeren Unternehmen besser aussieht, jedoch nicht so, dass man feststellen könnte, dass das Niveau der von den Mitarbeitern angewandten Maßnahmen zum persönlichen Schutz zufriedenstellend ist und sie während der Ausübung der Arbeit entsprechend schützt.

Tabelle 26. **Häufigkeit der Anwendung von Mitteln zum individuellen Schutz durch die Mitarbeiter**

Lfd. Nr.	Detaillierte Auflistung	Firma 1	Firma 2
	Frage 30 (Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden).	Welche Arten von Mitteln zum individuellen Schutz sollen an Ihrem Arbeitsplatz angewendet werden?	
a)	Schutzkleidung	50,0%	65,0%
b)	Kopfschutz	30,0%	39,6%
c)	Hörschutz	50,0%	60,8%
d)	Augenschutz	20,0%	24,1%
e)	Atemschutz	10,0%	17,5%
f)	Schutz der Gliedmaßen	10,0%	9,7%
	Frage 31 Wenden Sie Mittel zum individuellen Schutz an?		
a)	ja, immer	50,0%	66,1%
b)	ja, sporadisch	30,0%	28,1%
c)	nein, wende ich nicht an	20,0%	5,8%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen.

3.4.9. Selbsteinschätzung des Gesundheitszustands der Mitarbeiter

In Fragen, die die Meinung der Befragten zu ihrer Gesundheit einholen sollten, wurde eine vierstufige Skala verwendet. Auf Grundlage der erhaltenen Ergebnisse wurde ein Vergleich des Gesundheitszustands der befragten Mitarbeiter vor Aufnahme der Beschäftigung im gegenwärtigen Betrieb und am Tag des Ausfüllens der Fragebogen vorgenommen.

Wenn man Tabelle 25 analysiert, sind sowohl in Firma 1 als auch in Firma 2 Veränderungen am Gesundheitszustand der Mitarbeiter zu bemerken. Im Verhältnis zur Bewertung vor Beschäftigungsbeginn im gegenwärtigen Betrieb hat ein wesentlicher Anteil der Befragten die Bewertung ihres Gesundheitszustands zu einer schlechteren Bewertung hin geändert. Das kann u.a. aus dem höheren Alter der Mitarbeiter sowie im Fall von Firma 2 aus der längeren Beschäftigungsdauer der Mitarbeiter als in Firma 1 resultieren. Beunruhigend ist, dass im Mikrounternehmen sogar 3 Mitarbeiter, mit relativ kurzer Beschäftigungsdauer, von 10 ihre gesundheitliche Verfassung auf niedrigerem Niveau einschätzen. Trotzdem ist die Tatsache positiv, dass keiner der Mitarbeiter seinen Gesundheitszustand auf dem niedrigsten Level der zugrunde gelegten Skala einschätzt.

Tabelle 27. **Bewertung des Gesundheitszustands, die vom Mitarbeiter deklariert werden, bezüglich der Zeit vor der Arbeitsaufnahme und dem Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens**

Lfd. Nr.	Frage 33 und 34	Firma 1		Firma 2	
	Bewertungs- skala	Bitte geben Sie Ihren Gesundheitszustand an			
		vor Arbeitsaufnahme im gegenwärtigen Betrieb	gegen- wärtig	vor Arbeitsaufnahme im gegenwärtigen Betrieb	gegen- wärtig
a)	sehr gut	50,0%	30,0%	53,5%	34,0%
b)	gut	40,0%	50,0%	40,2%	55,5%
c)	zufriedenstellend	10,0%	20,0%	6,3%	10,5%
d)	schlecht	–	–	–	–

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen.

3.4.10. Veränderung des Gesundheitszustands der Mitarbeiter

Auf Grundlage der statistischen Daten, die jährlich in den Statistischen Jahrbüchern vorgelegt werden sowie anhand der Daten, die in den Berichten Z-10 enthalten sind, kann schlussgefolgert werden, dass unter den Faktoren, die schädlich für die Gesundheit der Mitarbeiter sind, Faktoren in Verbindung mit dem materiellen Arbeitsumfeld deutlich überwiegen. Diese Tendenzen wurden durch die Ergebnisse der durchgeführten Befragungen bestätigt.

Tabelle 28. **Struktur der Faktoren, die nach Einschätzung der Mitarbeiter eine Verschlechterung des Gesundheitszustands verursachen**

Lfd. Nr.	Frage 35 Hat die Arbeit im gegenwärtigen Betrieb dazu beigetragen, dass sich Ihr Gesundheitszustand verschlechtert hat?	Firma 1	Firma 2
a)	ja	100%	35,8%
b)	nein	–	64,2%
	Wenn ja, was war die Ursache? (Es konnte mehr als 1 Antwort gegeben werden).		
a)	schädliches Arbeitsumfeld	50%	49,5%
b)	beschwerliche Arbeit	50%	39,1%
c)	anderes (Lebensstil, Sucht u.ä.)	–	11,4%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Befragungen.

Wenn man die Antworten in Betracht zieht, die die Mitarbeiter von Firma 1 gegeben haben, ist zu bemerken, dass genau der gleiche Anteil von Personen, der eine Verschlechterung seines Gesundheitszustand vor Beschäftigungsbeginn im Vergleich zum heutigen Tag angegeben hat, meint, dass dies infolge der Arbeit im gegenwärtigen Betrieb erfolgt ist. In Firma 2 bringen entschieden weniger Personen diese Meinung zum Ausdruck, denn von 20% der zustimmenden Antworten gibt nur jede 3. dem Arbeitgeber die Schuld dafür. Als Hauptursache für die Verschlechterung des Gesundheitszustands wurden in beiden Firmen das schädliche Arbeitsumfeld und die Beschwerlichkeit der Arbeit angegeben. Zweifellos ist dies mit der Verwendung veralteter Technologien und Maschinen in den Betrieben verbunden. Nur Mitarbeiter von Firma 2 wählten andere Ursachen aus, die nicht direkt mit der ausgeübten Arbeit verbunden waren. Die Befragten von Firma 1 sind entschieden der Meinung, dass einzig und allein ihr Arbeitsplatz für ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand verantwortlich ist. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass das die Ansicht von nur 3 Arbeitnehmern ist.

Zusammenfassung

Die durchgeführten Untersuchungen ließen wesentliche Informationen sammeln, auf deren Grundlage eine Analyse durchgeführt und Schlussfolgerungen zu den organisatorisch-technischen Arbeitsbedingungen formuliert worden sind. Dank dessen, dass die gesammelten Informationen ausschließlich subjektiven Charakter haben, konnte das Niveau des Bewusstseins der Arbeitnehmer im Bereich der Gefahren kennen gelernt werden, die aus schädlichen Faktoren resultieren, die an den jeweiligen Arbeitsplätzen auftreten, aber auch die Diskrepanzen, die zwischen den untersuchten Firmen auftreten. Auf dieser Grundlage wurde das Bewusstsein der Mitarbeiter in Bezug auf diese Fragen bewertet.

Die Ansichten, die von den Mitarbeitern des Mikrounternehmens und des Unternehmens mittlerer Größe in den Befragungen geäußert wurden, beweisen, dass die organisatorisch-technischen Arbeitsbedingungen in ihren Firmen nicht auf zufriedenstellendem Niveau sind, somit lässt auch die allgemeine Qualität der Arbeitsbedingungen vieles zu wünschen übrig. Dies spiegelt sich u.a. durch ein hohes Risikoniveau und eine relativ hohe Zahl an Arbeitsunfällen wider, die das Humankapital schwächen, das heutzutage über die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens entscheidet. Bei der größeren Firma ist das relativ beunruhigend, da sie ein bekannter Produzent von Holzzeugnissen in der Wojewodschaft Opole ist. Es ist jedoch anzumerken, dass die Meinungen ihrer Mitarbeiter auf ein höheres Interesse des Arbeitgebers im Bereich Arbeitsschutz verweisen, was sich in etwas besseren Ergebnissen im behandelten Umfang widerspiegelt. Leider trotzdem nicht zu gut, dass man sie als ausreichend und den EU-Anforderungen

entsprechend bezeichnen könnte. Die durchgeführte Analyse bestätigt die bisherigen Ergebnisse der statistischen Untersuchungen in dieser Frage, die deutlich darauf verweisen, dass das Niveau der Arbeitsbedingungen in der Holzbranche unzureichend ist, und desgleichen oft nicht den EU-Normen entspricht, was besonders in Mikrounternehmen sichtbar wird, die Arbeitsplatz für fast 40% der Mitarbeiter in Unternehmen sind.

Literatur

- Mierzwiński, A. (1991). 1000 słów o ekologii i ochronie środowiska. Warszawa.
- Mulicka, I. (1996). Warunki pracy w przemyśle w latach 1992–1994 na przykładzie województwa opolskiego. Referat na XI konferencję naukowo-techniczną z cyklu Kształtowanie środowiska pracy na temat Wdrożenia poprawiające warunki pracy, zrealizowane w latach 1991–1995. Łagów Lubski 7–10.05.1996 r., *Zastosowania Ergonomii*, No 4.
- Polek-Duraj, K. (2013). Wpływ zmiany warunków pracy na wydajność pracowników na przykładzie wybranych zakładów produkcyjnych Śląska Opolskiego, [in:] Zróżnicowanie sytuacji na rynku pracy – ujęcie regionalne, krajowe, międzynarodowe. Kottorz, D. (ed.), *Studia Ekonomiczne, Zeszyty NAUKOWE Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Katowice.

3.5. Nutzung von RFID-Technologien bei der Umgestaltung der Funktionsweise von Lagerungsprozessen in der Firma CK

[Janusz WIELKI]

Einführung

Heutige Organisationen sind bereits seit vielen Jahren in einem außergewöhnlich turbulenten sozialen und wirtschaftlichen Umfeld tätig, unter Bedingungen, die mit Hyperkonkurrenz (*hipercompetition*) bezeichnet werden (Porter 1996, S. 36). Es wird geschätzt, dass die Instabilität (*volatility*), nur auf der Ebene der Firmen von 1970 bis 2000 um das Zweifache und sogar das Vierfache gestiegen ist (Sull 2010).

Im Ergebnis der Intensivierung der oben genannten Phänomene (Farrell 2003, S. 104–105) tritt die Notwendigkeit ein, dass sich die Organisationen Fähigkeiten zur erfolgreichen Tätigkeit und zur Weiterentwicklung unter neuen, dauerhaften instabilen Marktbedingungen erarbeiten. Fähigkeiten dieses Typs, zu

„Gewinn bringenden Maßnahmen in einem Umfeld, in dem sich kontinuierlich und unvorhersehbar die Möglichkeiten verändern, die Bedürfnisse der Kunden zufrieden zu stellen“ werden mit *agility* bezeichnet (Goldman et al. 1995, S. 3). Im Rahmen von Fähigkeiten dieses Typs ist ihre strategische Dimension wichtig, die als *strategic agility* bzw. *strategic responsiveness* bezeichnet wird, aber nicht wenig wesentlich ist auch die Fähigkeit zu entsprechend flexiblem und richtigen Handeln auf operativer Ebene. Diese Fähigkeiten hingegen, die sich auf verschiedene funktionale Bereiche der Organisation beziehen und mit der Realisierung konkreter Geschäftsabläufe verbunden sind, werden mit *operational agility* oder auch *organizational flexibility* bezeichnet (Sull 2010), (Cusumano et al. 2015).

Bezüglich dieser zweiten Dimension sind die Fähigkeiten einer Organisation, auf operativer Ebene flexibel zu handeln, seit vielen Jahren stark durch die sich unaufhörlich entwickelnden Computertechnologien unterstützt, und der Umfang und die Möglichkeiten für diesen Typ der Unterstützung wachsen ständig (Wielki 2012, S. 17–44). Gleichzeitig ist die weitere Verbesserung der Effektivität von Geschäftsabläufen eines der Schlüsselziele in Verbindung mit der Nutzung von Computertechnologien durch Organisationen. Das bestätigen die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen. Nach den Untersuchungen, die unter Managern der höheren Führungsebene im Rahmen der „McKinsey Global Survey“ durchgeführt wurden, wird diese Frage unverändert in aufeinander folgenden Jahren wahrgenommen (2011, 2012, 2013), als eine von zwei Schlüsselherausforderungen, die im Kontext von Computertechnologien vor den Organisationen stehen, und im Jahr 2013 war sie für die Befragten entschieden die wichtigste (Gnanasambandam et al. 2014).

In diesem Kontext ist das Ziel des vorliegenden Artikels, auf Basis einer Fallstudie zu zeigen, wie eine der modernen Computertechnologien, d.h. RFID, wirksam für den Ausbau und die Verbesserung der Effektivität der Funktionsweise von Lagerprozessen in der Firma CK verwendet werden kann.

3.5.1. Allgemeine Charakteristik der Funktionsweise der Firma CK

Die Firma CK²⁵ ist im Jahr 1997 entstanden, sie ist weiterhin tätig, also bereits achtzehn Jahre auf dem Markt. Es ist ein Unternehmen mittlerer Größe und einer Angestelltenzahl von nicht mehr als fünfzig Personen. Die Grundlage seiner Tätigkeit stellt die Produktion von Verpackungen aus 2-, 3- und 5-schichtiger Wellpappe sowie Mikrowellkarton und festem Karton mit unterschiedlichen

²⁵ Dies ist nicht der echte Name der Firma, da sie gebeten hat, ihn in der Publikation nicht zu verwenden.

Papiermaßen dar. Karton für die Herstellung von Verpackungen werden von vier Lieferanten geliefert.

Wenn es um die Art der gefertigten Kartenverpackungen geht, sind dies Klappverpackungen und Formverpackungen mit beliebiger Konstruktion und Form. Grundlage für die Tätigkeit der Firma sind:

- Sammel-Klappkartons,
- Formkartons aus der Stanzmaschine,
- Kaschierschachteln,
- Kartonausstattung, d.h. Trennwände, Stege oder Einsätze.

Der vorhandene Maschinenpark erlaubt dem Unternehmen, auf die Verpackungen mit Offset, Siebdruck oder Flexodruck zu drucken.

Die produzierten Verpackungen werden gemäß FEFCO-Katalog sowie nach eigenen Entwürfen gefertigt. Die von der Firma gefertigten Verpackungen werden von ihr mit eigenen Transportmitteln an die Kunden geliefert. Kunden der Firma sind Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen, wie z.B. Lebensmittel, Automotive, Gartenbau, Landwirtschaft, Schuh- oder Maschinenproduktion, die bis zu 120 km von ihrem Firmensitz entfernt sind. Im Jahr 2014 betrug die Zahl der Abnehmer von Erzeugnissen der Firma 370 Unternehmen.

Die Geschäftsabläufe der Firma CK werden von einem Computersystem der Klasse ERP mit dem Namen Navireo unterstützt. Gleichzeitig hat sie, um diese noch weiter zu optimieren, mit EU-Zuschüssen, mit Rahmen eines Projekts, das im Rahmen der Maßnahme 8.2. des Operationellen Programms Innovative Wirtschaft ein B2B-Portal einschließlich Elektronischem Datenaustausch-System (EDI) implementiert. Es hat die Automatisierung solcher Prozesse wie die Beziehungen zu Geschäftspartnern ermöglicht, wie z.B. die Annahme und Verarbeitung von Bestellungen und Verkaufsdokumenten, elektronischer Dokumentenumlauf zwischen der Firma und ihren Kunden, und langfristig auch mit ihren Lieferanten.

Jedoch bleibt, trotz der Nutzung moderner IT-Lösungen wie EDI oder dem System ERP, das viele Geschäftsabläufe unterstützt, die in polnischen Unternehmen gar nicht so allgemein verbreitet sind, insbesondere in der Gruppe von KMU²⁶, ein funktionaler Bereich vollständig ohne irgendeine Unterstützung von Seiten der Computertechnologie. Dieser Bereich sind die Lagerungsprozesse.

²⁶ Nach Daten des Hauptstatistikamts nutzten im Jahr 2013 lediglich 6,7% der polnischen Unternehmen mittlerer Größe Lösungen, die auf EDI berufen (bei kleinen Unternehmen 1,9%). Wenn es hingegen um ERP-Systeme geht, nutzten sie im analogen Zeitraum 37,8% der mittleren Unternehmen und nur 10,8% der kleinen (GUS 2013, S. 90, 98).

3.5.1.1. Funktionsweise der Lagerungsprozesse in der gegenwärtigen Form

Wie oben erwähnt, wird die Pappe für die Produktion der Verpackungen von vier Lieferanten geliefert. Aufbewahrt wird sie in einem kleinen Lager im Produktionsgebäude sowie im Hauptlager, in dem auch Paletten mit fertigen Produkten verwahrt werden. Täglich werden ca. 95 Paletten mit fertigen Verpackungen in das große Lager gebracht und ca. 75 Paletten heraus geholt, um an Kunden geliefert zu werden.

Die Bedienung der Lagerprozesse beruht auf der Verwendung von Gabelstaplern, mit deren Hilfe sowohl Kartons als auch Paletten mit fertigen Verpackungen ins Lager gebracht als auch Lieferungen aufgestapelt. Die Mitarbeiter, die das Lager bedienen, merken sich, wo die Paletten aufgestapelt wurden und suchen sie auf Basis des eigenen Gedächtnisses wieder, wenn sie zum jeweiligen Zeitpunkt auf Fahrzeuge geladen werden sollen, um zum Kunden bzw. zur Produktion geliefert zu werden. Selbstverständlich hat eine solche Funktionsweise der Lagerprozesse eine ganze Reihe von Mängeln.

Der grundlegende Mangel ist die Tatsache, dass ihr gesamter Verlauf auf der Nutzung versteckten Wissens (siehe – Nonaka 1991, S. 96–104; Nonaka et al. S. 127) der Personen beruht, die die Gabelstapler bedienen, Paletten mit Material und fertige Produkte ins Lager fahren, sie dort aufstapeln, und wiederfinden und heraus fahren. Das bewirkt, dass die ganze Funktionstüchtigkeit von Lagerprozesses, wenn es um das Auffinden konkreter Paletten geht, ausschließlich davon abhängt, wie Präzise sich der Mitarbeiter gemerkt hat, an welcher Stelle er eine konkrete Palette aufgestellt hat, als er sie ins Lager gebracht hat. In einer solchen Situation sind Irrtümlicher offensichtlich, die bewirken, dass unnötigerweise viele Paletten umgestellt werden müssen, was im Endeffekt dazu führt, dass sich die Zeit für die Beladung der Fahrzeuge mit den Lieferungen für die Kunden verlängert.

Außerdem bestehen andere Gefahren in Verbindung mit einem solchen und nicht anderen Verlauf der Lagerungsprozesse, deren Funktionstüchtigkeit und ordnungsgemäßer Ablauf im Ganzen vom versteckten Wissen der Mitarbeiter abhängt, die sie bedienen. Sie können nämlich vollständig lahm gelegt werden, z.B. bei einem Vorfall, der zur Abwesenheit von der Arbeit führt, oder auch in der Situation, wenn jemand plötzlich kündigt, und die einzige wirkliche Sicherung gegen solche Vorfälle ist die Kodifizierung jenes Wissens in einem Computersystem, das die Bedienung dieser Prozesse unterstützt (McAfee 2006, S. 141–149).

3.5.3. Potentielle Möglichkeiten zur Lösung von Problemen in Verbindung mit den Lagerungsprozessen und zur Verbesserung ihrer Funktionsweise

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, Lagerungsprozesse zu optimieren, in dem Unterstützung in Form von Computertechnologien eingeführt wird. Je nach dem Typ der Lösung und ihrer Kosten ist eine teilweise bzw. vollständige Automatisierung ihres Verlaufs möglich.

Die einfachste Lösung kann auf der visuellen Aufteilung des Lagers in Sektoren und deren entsprechender Markierung beruhen (z.B. mit Farbe und Nummern). Das schafft die Möglichkeit, dass der Lagerist Informationen über den Stellplatz der Palette in das Computersystem eingibt (bzw. sie aus ihm herausucht), In diesem Fall könnte ein derartiges System auf folgenden Elementen basieren:

- Mobilgerät für Lageristen (Smartphone bzw. Tablet),
- Wi-Fi-Netz auf dem Gebiet des Lagers,
- einfaches Datenbank-System (z.B. erstellt anhand einer „Cloud“ – Version einer Excel-Tabelle mit grafischem Aufsatz).

Der Verlauf des Prozesses würde in diesem Fall wie folgt aussehen. Wenn er eine neue Palette an einer bestimmten Stelle des Lagers einstellt bzw. eine bisher dort aufbewahrte von dort wegholt, gibt der Lagerarbeiter die Informationen dazu ins System ein (Entfernung einer bestimmten Palette aus dem Lager bzw. Stelle für die Lagerung der neuen). Das bewirkt eine Aktualisierung der Aufzeichnungen im lokalen Datenbanksystem (d.h. die sich auf dem Gerät befinden, das der Lagerist benutzt), und über das Wi-Fi-Netz wird die „Cloud“ – Datenbank aktualisiert.

Eine fortgeschrittenere Lösung könnte auf der Verwendung eines ähnlichen Computersystems wie oben beschrieben und der Verwendung eines bisher in der Firma CK nicht verwendeten Systems mit Strichcodes beruhen. In diesem Fall könnte ein derartiges System auf folgenden Elementen basieren:

- Industrie-Smartphone mit Strichcode-Lesegerät,
- Wi-Fi-Netz auf dem Gebiet des Lagers,
- Computer mit Datenbanksystem, an den mit Hilfe des Wi-Fi-Netzes die Daten über die Einstellung einer neuen Palette ins Lager und deren Lage bzw. auch über den Abtransport einer solchen versandt.

In diesem Fall muss der Lagerist die Informationen zur eingestellten bzw. abtransportierten Palette nicht manuell eingeben, da diese Tätigkeit durch das

Scannen des Strichcodes ersetzt wird. Hingegen muss er weiterhin die Information zum Lagerplatz der Palette (in diesem Fall ihrer Einstellung) ins System eingeben. Daher wird in diesem Fall nur ein Teil des Prozesses automatisiert. Die vollständige Automatisierung der Lagerprozesse ist jedoch möglich, wenn RFID-Technologie verwendet wird.

3.5.4. RFID-Technologie – Charakteristik und Möglichkeiten in Verbindung mit ihrer Nutzung

Eine Lösung, die sich seit Beginn des 21. Jahrhunderts langsam in den Systemen zur Kontrolle von Vorräten, für Logistik oder Lieferketten verbreitet, ist RFID-Technologie (*radio frequency identification*) (Scharly et al. 2001, S. 316–317). Im Vergleich zu Systemen, die auf Strichcodes beruhen, geben sie, neben den Fragen in Verbindung mit der Automatisierung von Prozessen selbst, die Möglichkeit detailliertere Informationen über die Produkte, die sich im Lager oder auch in der Produktion befinden „herauszufiltern“ und sie zu verwalten (Brewin 2002; Laudon et al. 2012, S. 308; Niemeyer et al. 2014). RFID wird als „auf Verlangen funktionierendes System zur Kontrolle der Verbringung und der Lokalisierung von eindeutig identifizierbaren Objekten mit Nutzung von elektromagnetischen Wellen“ definiert, „die Informationen von mit dem Objekt verbundenen Markierungen ablesen“ (Abramowicz 2008, S. 406).

Wie in der oben genannten Definition erwähnt, beruht die RFID-Technologie auf der Nutzung von Markierungen (*tags*) oder auch Aufklebern (*labels*), die an bestimmten Objekten befestigt sind (z.B. Paletten mit Produkten), die Informationen aussenden, die aus kürzerer bzw. weiterer Entfernung abgelesen werden können. Es werden zwei Arten von Markierungen unterschieden, d.h. passive und aktive.

Passive Markierungen (*passive tags*) haben keine eigene Stromversorgungsquelle. In ihrem Fall emittieren sie unter Einfluss eines externen elektromagnetischen Felds Informationen, deren Träger sie sind. Die Reichweite der von ihr ausgestrahlten Signale beträgt von Zehntel Millimetern bis einige Meter (Abramowicz 2008, S. 403–404). Hingegen verfügen aktive Markierungen (*active tags*) über eine eigene Stromversorgungsquelle und können eigenständig Informationen ausstrahlen, deren Träger sie sind. Die Reichweite der von ihnen ausgestrahlten Informationen kann sogar über 50 Meter betragen, und bei den teuersten Lösungen kann sie sogar in Kilometern gemessen werden (Abramowicz 2008, S. 404).

Ein zweites Element des Systems, das auf RFID-Technologie beruht, sind Lesegeräte (*receivers, scanners, readers*). Es können tragbare und stationäre Lesegeräte unterschieden werden. Bei Nutzung von aktiver Markierung ist ihre Rolle darauf beschränkt, das von ihnen ausgestrahlte Signal zu decodieren. Dagegen müssen

bei der Nutzung von passiven Markierungen die Lesegeräte magnetische Felder erzeugen, die Informationen von ihnen ablesen (Abramowicz 2008, S. 405–406). Wesentlich ist auch die Tatsache, dass die Lesegeräte Informationen von mehreren Markierungen gleichzeitig ablesen können (Scharly et al. 2001, S. 317).

Gleichzeitig muss, damit ein System, das aus RFID-Technologie beruht, aus Sicht des Unternehmens vollständig funktionstüchtig sein kann, es ein Element integrierter Computermanagementsystem wie solche mit Klasse ERP (*enterprise resource planning*) oder SCM (*supply chain management*) werden. Damit dies geschieht, sind eine entsprechende Infrastruktur und lokale Software sowie integrierende Plattformen notwendig (Abramowicz 2008, S. 405–407).

3.5.5. Umbau von Lagerungsprozesse in der Firma CK unter Verwendung von Lösungen, die auf RFID-Technologie beruhen

Wie zuvor erwähnt, sind verschiedene Lösungen möglich, die die bisherige Funktionsweise der Lagerungsprozesse in der Firma CK optimieren, jedoch ist deren radikaler Umbau und deren vollständige Automatisierung ausschließlich möglich, wenn das Managementsystem auf RFID-Technologie beruht. Selbstverständlich existieren eine ganze Reihe von Varianten von Lösungen, die auf dieser Technologie beruhen, jedoch scheint in diesem konkreten Fall ein System optimal zu sein, das aus folgenden Elementen aufgebaut ist:

- Mobilgerät für Lageristen (Smartphone, Tablet usw.), auf dem die Lagersoftware installiert wird,
- RFID-Lesegeräte, die auf dem Gabelstapler installiert sind,
- Paletten (mit Material zur Produktion bzw. fertigen Produkten), die mit RFID-Etiketten für die Logistik versehen sind,
- Stellen im Lager, an denen die Waren gelagert werden, die mit RFID UHF-Tags markiert sind²⁷,
- Lagersoftware RFID UHF,
- Etikettendrucker RFID UHF.

Der Arbeitsablauf selbst im Lager kann in zwei Varianten verlaufen, d.h. der präzisen Verbringung einer Palette an eine konkrete Stelle im Lager bzw. deren Einstellung an einer beliebigen freien Stelle. Im ersten Fall fährt der Gabelstaplerfahrer an die Palette heran, das RFID-Lesegerät liest die Information ab, die auf dem Tag codiert ist, der auf ihr angebracht ist. Zu diesem Zeitpunkt taucht auf

²⁷ das sind passive Markierung mit langer Reichweite (durchschnittlich 8–10 m), daher sind sie für Zwecke der Lagerbedienung sehr gut geeignet. Was wichtig ist, ihre Kosten sind sehr niedrig (unter 20 Groschen pro Stück) (RFID Solutions, 2015).

dem Bildschirm des Geräts, das der Lagerist verwendet (z.B. Tablet), die Information auf, was das für eine Palette ist, und wo konkret im Lager sie sich befinden sollte. Dann wird sie an den angegebenen Ort transportiert und das Lesegerät, das mit dem Lokalisierungstags RFID UHF, das im Lager angebracht ist, kommuniziert, prüft, ob es die richtige Stelle ist. Falls das eine falsche Information war, wird diese Tatsache dem Gabelstaplerfahrer übermittelt. Im zweiten Fall ist der Ablauf des Prozesses einfacher. Der Gabelstaplerfahrer nimmt die Palette mit dem Material bzw. dem fertigen Produkt, das mit dem Tag markiert ist, und bringt sie dann an die erste freie Stelle im Lager. Zu diesem Zeitpunkt speichert das System automatisch in der Datenbank der Lagersoftware, wo sie abgelegt wurde.

Falls es notwendig ist, eine konkrete Palette wieder zu finden, sucht der Gabelstaplerfahrer im Lagerprogramm die Information darüber, in welchem Teil des Lagers sie sich befindet. Dann fährt er dort vor und das am Gabelstapler befindliche RFID-Lesegerät lokalisiert ihre konkrete Lage.

Damit das gesamte vorgeschlagene Lagersystem voll funktionstüchtig für die Firma ist, muss es mit einem Wi-Fi-Netz und der entsprechenden Software integriert werden, mit dem von ihr genutzten Programm der Klasse ERP.

Zusammenfassung

Die außergewöhnlich dynamische Entwicklung der Computertechnologien, deren Zeugen wir in den vergangenen Jahren sind, gibt modernen Organisationen immer größere Möglichkeiten. Einerseits sind die analytischen Möglichkeiten, die Big Data mit sich bringt immer fortgeschrittener (Wielki 2013, S. 986–987; Wielki 2014, S. 88–91; Wielki 2015, S. 174–778), eine völlig neue Blickweise auf die Funktionsweise der IT-Infrastruktur von Unternehmen in Verbindung mit dem Modell *cloud computing* (Bisson et al. 2013, S. 62–68) oder völlig neue Möglichkeiten in Verbindung, z.B. mit der Nutzung von Geschäftsmodellen durch Firmen, die mit der Entwicklung des *Internet of Things* auftreten (Heppelmann et al. 2014). Andererseits sind es die relativ unauffälligen Lösungen wie RFID-Technologie, die jedoch große Perspektiven eröffnen, wenn es um die Optimierung und die oft tief greifende Umgestaltung der Geschäftsprozesse verschiedenen Typs geht, die täglich von den Unternehmen realisiert werden.

Das im Artikel gezeigte Beispiel der mit dieser Technologie verbundenen Möglichkeiten ist nur eine kleiner Ausschnitt dessen, was sie Firmen liefern kann. Bereits auf der Skala einer relativ kleinen, lokalen Firma ermöglicht die Nutzung des RFID-Systems im Bereich von Lagerungsprozessen deren tief greifende Umgestaltung und weitgehende Optimierung ihres Verlaufs. Allerdings sind die Möglichkeiten, die mit dieser Technologie verbunden sind, um vieles größer (Williams 2005), daher ist es nicht erstaunlich, dass einer der Pioniere, der

sie genutzt hat, schon vor zehn Jahren die größte Supermarktkette weltweit, d.h. Wal-Mart, war (Songini 2006; Songini 2006a; Wailgum 2008).

Literatur

- Abramowicz, W. (2008). *Filtrowanie informacji*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Bisson, P., Bughin, J., Chui, M., Dobbs, R., Manyika, J., und Marrset, A., *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/Insights%20and%20pubs/MGI/Research/Technology%20and%20Innovation/Disruptive%20technologies/MGI_Disruptive_technologies_Full_report_May2013.ashx (30.05.2013).
- Brewin, B., *QuickStudy: Radio Frequency Identification (RFID)*. http://www.computerworld.com/s/article/76682/Radio_Frequency_Identification (16.02.2002).
- Cusumano, A., Shahabi, K., und Sohonie, S., *Agility Is Within Reach*, http://www.strategy-business.com/article/00316?gko=9ee79&cid=20150317enews&utm_campaign=20150317enews&tid=27782251&pg=all (16.03.2015).
- Farrell, D., *The Real New Economy*. *Harvard Business Review*, 2003.
- Gnanasambandam, C., Huskins, M., und Sprague, K., *Next-generation IT infrastructure*, http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/~media/mckinsey/dotcom/insights/business%20technology/nextgeneration%20it%20infrastructure/next_generation_infrastructure_feb2014.ashx (3.05.2014).
- Goldman, S., Nagel, R., und Preiss, K., *Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, Nowy Jork 1995.
- Hepplmann, J., und Porter, M. (2014). *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition* *Harvard Business Review*.
- Laudon J., und Laudon K. (2012), *Management Information Systems with MyMISLab*, Pearson Education, Harlow.
- McAfee, A. (2006). *Mastering the Three Worlds of Information Technology*. *Harvard Business Review*.
- Niemeyer, A., Pak, M., und Ramaswamy, S., *Smart Tags for Your Supply Chain*, https://www.mckinseyquarterly.com/Smart_tags_for_your_supply_chain_1347 (27.01.2014).
- Nonaka, I., und Takeuchi, H. (2000). *Kreowanie wiedzy w organizacji*. Poltext, Warszawa.
- Nonaka I. (1991). *The Knowledge-Creating Company*. *Harvard Business Review*.
- Porter, M. (1996). *What Is Strategy?* *Harvard Business Review*, 1996.
- RFID Solutions, RFID, <http://www.rfidsolutions.pl/rfid/> (20.01.2015).
- Schary P., Skjøtt-Larsen T., *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press, Kopenhaga 2001.
- Songini M., *Wal-Mart details its RFID journey*, <http://www.computerworld.com/printthis/2006/0,4814,109132,00.html> (2.03.2006).
- Songini M., *Wal-Mart keeps RFID momentum after IT management reshuffle*, <http://www.computerworld.com/printthis/2006/0,4814,110678,00.html> (19.04.2006).

- Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2009–2013, „Informacje i Opracowania Statystyczne“, GUS, Warszawa 2013.
- Sull D., Competing through Organizational Agility, https://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=21&L3=37&ar=2488 (29.12.2009).
- Wailgum T., Wal-Mart Is Dead Serious About RFID, <http://www.cio.com/article/print/173702> (18.01.2008).
- Wielki J., Analiza możliwości wykorzystania zjawiska Big Data w e-biznesie, [in:] Systemy Wspomagania Organizacji SWO 2014, T. Porębska-Miąc, H. Sroka (ed.), Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2014.
- Wielki J., Implementation of the Big Data concept in organizations – possibilities, impediments and challenges, [in:] Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, M. Ganzha, L. Maciaszek, M. Paprzycki (ed.), Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2013.
- Wielki J., Modele wpływu przestrzeni elektronicznej na organizacje gospodarcze, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2012.
- Wielki J., The Opportunities and Challenges Connected with Implementation of the Big Data Concept, [in:] Advances in ICT for Business, Industry and Public Sector, M. Mach-Król, C. Olszak, T. Pelech-Pilichowski (ed.), Studies in Computational Intelligence 579, Springer International Publishing Switzerland, Cham 2015.
- Williams D., Beyond the Supply Chain: The Impact of RFID on Business Operations and IT Infrastructure, <http://www.computerworld.com/printthis/2005/0,4814,101791,00.html> (23.05.2005).

Liste der Illustration und Tabellen

Illustration 1. Klassischer Deming-Kreis	19
Illustration 2. Effekt der Wertsteigerung von Leistungen mit der Zeit	19
Illustration 3. Charakteristik der Etappen der Maßnahmen im vollen Zyklus von Deming	20
Illustration 4. Abläufe im Rahmen der Zusammenarbeit	21
Illustration 5. Schema für die Vorgehensweise im Verlauf der realisierten Kooperation im Bereich des effektiven Wissenstransfers von der Wissenschaft zur Industrie	25
Illustration 6. Summarischer Indikator für Innovationsfähigkeit in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union im Jahr 2014	44
Illustration 7. Index der Innovationsfähigkeit der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in den Jahren 2006–2013	45
Illustration 8. Prioritäten der Strategie Europa 2020	78
Illustration 9. Investitionsattraktivität der Wojewodschaft in den Jahren 2010–2014	89
Illustration 10. Niveau des Unternehmertums in den Regionen 2012 – synthetischer Indikator der PARP	91
Illustration 11. Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Vergleich zum BIP in Polen nach Wojewodschaft sowie in der Europäischen Union 2010 (in %)	92
Illustration 12. Innovative Industrieunternehmen in Polen nach Wojewodschaften in den Jahren 2009–2011 (in %)	93
Illustration 13. Veränderung der Bevölkerungszahl, die mit ständigem Wohnsitz gemeldet ist, in Polen, nach Wojewodschaften in den Jahren 2002–2011 (in %)	94
Illustration 14. Veränderung bei den Bevölkerungszahlen der Wojewodschaften bis 2050 im Vergleich zu 2013 (in %)	95
Illustration 15. Vereinfachtes Modell des Innovationsprozesses	123
Illustration 16. Anteil der Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole, die im Untersuchungszeitraum Aufwendungen für Innovationstätigkeit geleistet haben	135
Illustration 17. Finanzierungsquellen für Innovationstätigkeit (in Tsd. PLN) in Unternehmen der Region Opole aus dem Dienstleistungssektor im Untersuchungszeitraum	137

Illustration 18. Zahl der untersuchten Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Veränderungen an ihrer Funktionsweise vorgenommen haben	138
Illustration 19. Entwicklungstendenz von Export und Import von Hightech-Produkten	147
Illustration 20. Solaris Urbino 12CNG	157
Illustration 21. Betanken des LNG-Busses Solbus Solcity SM18 an der mobilen Tankstelle Gazprom Germania	158
Illustration 22. Solaris Urbino 18 Hybrid	158
Illustration 23. Prozentualer Anteil bestimmter Prozesse der Formung von Metallerzeugnissen	164
Illustration 24. Prozentualer Anteil der Konstruktionsmaterialien, die durch Spanbearbeitung geformt werden	164
Illustration 25. Einfluss der untersuchten Aspekte auf den Wohnungsmobilienmarkt	168
Illustration 26. Vergleich der Entwicklungspotenziale in den drei Dimension für 2008 – Radardiagramm	172
Illustration 27. Vergleich der Entwicklungspotenziale in den drei Dimension für 2013 – Radardiagramm	174
Illustration 28. Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Investitionen	175
Illustration 29. Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Ökonomie	175
Illustration 30. Werte der Entwicklungspotenziale – Dimension der Infrastruktur	176
Illustration 31. Summarische Dynamik der Entwicklungspotenziale	176
Illustration 32. Woher kommen Innovationen	187
Illustration 33. REISEBUS der Marke SETRA S 416 HDH	193
Illustration 34. REISEBUS der Marke MAN RHC 464	194
Illustration 35. REISEBUS der Marke NEOPLAN N 316 SHD	194
Illustration 36. Karte mit Positionen der Reisebusse	198
Illustration 37. Detaillierte Angaben über die Position eines Reisebusses	199
Illustration 38. Monatsrapport über die Betriebszeit der Fahrzeuge	200
Tabelle 1. Gebiete der Entwicklung in der Wojewodschaft Opole	82
Tabelle 2. Arten der Prioritäten, einschl. sozialer Innovationen vom Typ ‘smart specialisation’ in der Wojewodschaft Opole	83
Tabelle 3. Zahl der Unternehmen und der realisierten Projekte im Bereich R+D in der Untermaßnahme 1.3.2 RPO WO 2007–2013, aufgeteilt nach den Schlüsselbranchen der Wirtschaft (nach dem Stand vom 31.12.2014) [Stk.]	85
Tabelle 4. Faktoren, die die Schaffung eines Systems für effektiven Wissenstransfer begünstigen und beschränken, die aus regionalen Rahmenbedingungen resultieren	96

Tabelle 5. Charakteristik der studentischen Forschungsteams	107
Tabelle 6. Struktur der Innovation und Größe des Unternehmens	120
Tabelle 7. Etappen des Auditprozesses	127
Tabelle 8. Struktur (in %) der Aufwendungen für Innovationsfähigkeit in Unternehmen des Dienstleistungssektors aus der Wojewodschaft Opole im Untersuchungszeitraum	136
Tabelle 9. Prämissen für die Aufnahme einer Kooperation im Rahmen von geplanten Innovationsmaßnahmen durch die untersuchten Unternehmen	140
Tabelle 10. Anteil des Export von Hightech-Produkten am gesamten Export, 2007–2013	146
Tabelle 11. Import und Export vom Hightech-Produkten (Mio. EUR), 2007–2013	147
Tabelle 12. Primärziele der aktuellen Politik bis 2020 nach Regionen	151
Tabelle 13. Grenzwerte für Emissionen der Euro-Normen für Motoren mit Selbstzündung (Test ECS und ELR)	156
Tabelle 14. Ranking der Woiwodschaften in den Dimensionen Investitionen, Ökonomie, Infrastruktur für das Jahr 2008	171
Tabelle 15. Ranking der Woiwodschaften in den Dimensionen Investitionen, Ökonomie, Infrastruktur für das Jahr 2013	173
Tabelle 16. Verschiedene Auffassungen von Innovation – im Vergleich	182
Tabelle 17. Aufstellung der Fahrtdaten des Reisebusses X2 vor und nach Einführung des GPS-Systems	202
Tabelle 18. Durchschnittliche Dieselpreise	202
Tabelle 19. Einsparungen	203
Tabelle 20. Motive für die Auswahl der Arbeit in den untersuchten Betrieben, die von den Mitarbeitern deklariert wurden	217
Tabelle 21. Art der ausgeführten Tätigkeiten, Art der Arbeit und ihre Charakteristik	218
Tabelle 22. Ursachen von Unfallrisiken am Arbeitsplatz	220
Tabelle 23. Struktur der Faktoren, die die geringe Qualität der Arbeitsbedingungen beeinflussen	221
Tabelle 24. Struktur der Arbeitsunfälle, des Zeitraums der Arbeitsunfähigkeit, der Struktur des Unfalls	222
Tabelle 25. Struktur der schädlichen Faktoren, die am Arbeitsplatz auftreten und deren Bedeutung für die Gesundheit nach Einschätzung der befragten Mitarbeiter	223
Tabelle 26. Häufigkeit der Anwendung von Mitteln zum individuellen Schutz durch die Mitarbeiter	225
Tabelle 27. Bewertung des Gesundheitszustands, die vom Mitarbeiter deklariert werden, bezüglich der Zeit vor der Arbeitsaufnahme und dem Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens	226
Tabelle 28. Struktur der Faktoren, die nach Einschätzung der Mitarbeiter eine Verschlechterung des Gesundheitszustands verursachen	226

Biographische Angaben zu den Autoren

Małgorzata ADAMSKA – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management, Assistentin am Lehrstuhl für Betriebsorganisation und –führung der Fakultät Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Opole. Als Wissenschaftlerin und Lehrerin befasst sie sich vor allem mit den Marketingmaßnahmen im weiteren Sinne sowie dem Wissensmanagement unter besonderer Berücksichtigung des Beziehungskapitals. Sie ist Autorin von mehr als dreißig wissenschaftlichen Publikationen zu diesem Thema. Ihre Publikationen wurden in solchen Zeitschriften wie: *Economics&Management* *E+M Handel* *Wewnętrzny* oder *Zarządzanie przedsiębiorstwem* veröffentlicht. Sie ist auch Mitautorin des Handbuchs „Wörterbuch für Personalmanager“. Ihre Kenntnisse und Erfahrung entwickelte sie als Praktikantin bei regionalen Unternehmen.
Kontakt: m.adamska@po.opole.pl

Karina BEDRUNKA – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften. Seit 2004 ist sie Leiterin des Departements für Koordination der operationellen Programme im Marschallamt der Woiwodschaft Opole. Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Lehrerin an der Technischen Universität Opole. Sie war für die Entwicklungsstrategie der Woiwodschaft Opole bis 2010 sowie für die regionale Innovationsstrategie mitverantwortlich; sie ist für das Programm Spezielle demographische Zone tätig. Zurzeit ist sie Leiterin eines internationalen Forschungsprojekts im Bereich Aufbau der Innovationen in 200 Unternehmen. Sie wurde durch den Marschall für die „Verdienste um die Woiwodschaft Opole“ und mit der Bronzemedaille des Präsidenten der Republik Polen für eine langjährige Pflichterfüllung ausgezeichnet. Autorin und Mitautorin zahlreicher Publikationen zum Thema regionale und EU-Politik.
Kontakt: k.bedrunka@opolskie.pl

Piotr BĘBENEK – Abschluss an der Fakultät für Produktionsmanagement und –ingenieurwesen der Technischen Universität Opole. Doktorarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. habil. Krzysztof Malik am Institut für Agrar- und Ernährungswirtschaft Warschau. Als Lehrer befasst er sich mit der Unternehmensfinanzierung

und der regionalen Entwicklung der Woiwodschaft Oppeln. Im Jahr 2005 begann er an der Naturwissenschaftlichen Universität Warschau als Lehrer für Wirtschaftswissenschaften zu arbeiten. Seit 2001 schult und berät er die anderen. Seit 1997 nimmt er an der Gestaltung der lokalen und regionalen Entwicklung der Woiwodschaft Oppeln aktiv teil. Mit Engagement nimmt er an Konferenzen, Thementreffen teil. Er leitet auch Veranstaltungen auf lokaler Ebene im Bereich Aufbau einer Entwicklungsstrategie. Seine Aktivität ist auch in den anderen Woiwodschaften präsent, wo er als Experte für Entwicklung ländlicher Räume auftritt.

Kontakt: p.bebenek@po.opole.pl

Magdalena CIESIELSKA – Absolventin der Universität Breslau und der Technischen Universität Oppeln, Studentin des Promotionsstudiums an der Matej-Bel-Universität Banská Bystrica, Slowakei. Sie ist Assistentin am Lehrstuhl für Unternehmensorganisation und –führung an der Fakultät für Wirtschaft und Management der Technischen Universität Oppeln. Autorin und Mitautorin der Artikel zum Thema Management und Innovation, Outsourcing, IT-Leistungsmanagement sowie unternehmerische Gesellschaftsverantwortung.

Kontakt: m.ciesielska@po.opole.pl

Łukasz DYMEK – Doktor der Wirtschaftswissenschaften, Assistent am Lehrstuhl für Wirtschaft, Finanzen und Regionale Studien der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Das wichtigste Forschungsgebiet umfasst eine regionale Entwicklung im Kontext der Zukunftsforschung und einer langfristigen strategischen sowie Foresight-Programmierung. Autor zahlreicher Gutachten, Analysen und Publikationen in Monografien und wissenschaftlichen Artikelsammlungen. Er strebt danach, Theorie mit der wirtschaftlichen Praxis zu verbinden, indem er an vielen Unternehmen an der Schnittstelle der Wissenschaft und des Business teilnimmt.

Kontakt: l.dymek@po.opole.pl

Anna JASIŃSKA-BILICZAK – Juristin, Betriebswirtin, externe Prüferin im Bereich der ISO-Managementsysteme. Expertin für Klein- und Mittelunternehmen sowie Bedingungen und Trends in der Entwicklung der lokalen und regionalen Wirtschaft unter besonderer Beachtung der nachhaltigen Entwicklung und Innovation. Langjährige Erfahrung im Bereich staatliche Verwaltung sowie Klein- und Mittelunternehmen. Forschungen und Publikationen auf dem Gebiet Errichtung und Förderung der Klein- und Mittelunternehmen, Regionalpolitik und wirtschaftliche Veränderungen in der Region.

Kontakt: a.jasinska-biliczak@po.opole.pl

Brygida KLEMENS – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften am Lehrstuhl für Regionalpolitik der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Im Mai 2011 wurde sie zur Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Fachbereich Cluster und Zusammenarbeitsformen sowie Regionalplanung promoviert. Zu ihren Forschungsinteressen gehören solche Themen wie: Cluster und Clusterstrukturen, Zusammenarbeitsnetze, Kooperation, soziales Kapital, Regional- und Lokalentwicklung im weiteren Sinne und Entwicklung ländlicher Räume im weiteren Sinne.

Kontakt: b.klemens@po.opole.pl

Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften. Als Wissenschaftlerin beschäftigt sie sich mit dem Arbeitsmarkt und dessen Änderungen. Sie spezialisiert sich auf Einwanderungsprozesse und deren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung. Sie ist Autorin (Mitautorin) von fünf Monografien, u. a.: „Einwanderung in die Woiwodschaft Oppeln. Ausmaß, Bedingungen und Perspektive“, „Anpassung der Lösungen, die hinsichtlich der dualen Ausbildung erarbeitet wurden, an die Anforderungen der Oppelner Unternehmer“. Absolventin des wissenschaftlichen Praktikums bei der Humboldt-Innovation GmbH in Berlin, Einrichtung, deren Schwerpunkt in der Weitergabe des Wissens von der Wissenschaft an das Business liegt.

Kontakt: s.kubiciel@po.opole.pl

Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management, Assistentin am Lehrstuhl für Ingenieurwesen – Produktions- und Dienstleistungsqualität der Fakultät für Produktionsingenieurwesen und Logistik an der Technischen Universität Oppeln. Sie befasst sich mit den Fragen Qualitätsmanagement, Entwicklung von Unternehmen sowie Prozessmanagement im Unternehmen, die den Gegenstand ihrer Wissenschaftsforschungen und Lehrveranstaltungen bilden. Sie ist Autorin von mehr als dreißig wissenschaftlichen Publikationen aus diesem Bereich, darunter in solchen Zeitschriften wie: Zarządzanie przedsiębiorstwem (Unternehmensmanagement), Problemy jakości oraz Logistyka (Qualitätsprobleme und Logistik). Sie ist auch Mitautorin der Handbücher „Zarządzanie środowiskowe“ (Umweltmanagement) sowie „Ekologia“ (Ökologie). Sie hat auch siebenjährige Berufserfahrung als Beauftragte der Geschäftsführung für Qualitätsmanagementsystem in einem Produktionsbetrieb. Sie absolvierte auch mehrere Berufspraktika, die zum Ziel hatten, organisatorische Innovationen einzuführen.

Kontakt: a.kucinska@po.opole.pl

Ewa KULIŃSKA – Außerordentliche Professorin am Lehrstuhl für Produktionsingenieurwesen und Logistik der Technischen Universität Oppeln. Die Wissenschaft- und Forschungsleistungen von Prof. PO, Dr. habil. Ing. Ewa Kulińska umfassen insgesamt 180 wissenschaftliche Publikationen. Die Schwerpunkte ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit liegen hauptsächlich in den Logistikprozessen unter besonderer Berücksichtigung einer effektiven Funktion hinsichtlich der Bedeutung der Logistikprozesse bei der Wertschöpfung. Sie realisierte das Forschungsprojekte „Beurteilung des Einflusses des Risikomanagements auf die Wertschöpfung bei den Logistikprozessen. Wirtschaftliche Modelle und Versuche“. Aktuell realisiert sie ein Projekt des Polnischen Wissenschaftszentrums unter dem Titel: „Modell der Parametrisierung von Risikokosten in den Logistikprozessen“. Ihr wissenschaftliches und Forschungswerk nutzt sie bei der Tätigkeit als Expertin, Beraterin und Veranstalterin.

Kontakt: a.kulinska@po.opole.pl

Łukasz MACH – Doktor der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management. Wissenschaftliche Spezialisierung: Anwendung der quantitativen Methoden in der Wirtschaft und dem Management. Das besondere Forschungsgebiet: Analyse des Wohnungsmarktes und nachhaltige Regionalentwicklung. Łukasz Mach übt(e) folgende Funktionen aus: Experte im Expertenpanel im Rahmen des Projekts Woiwodschaft Oppeln als Region der nachhaltigen Entwicklung – Regionales Foresight bis 2020, Wirtschaftsexperte des Polnischen Forschungs- und Entwicklungszentrums, polnischer Experte des Polnischen Foresight-Programms. In den Jahren 2011–2014 veröffentlichte er als Autor oder Mitautor 20 wissenschaftliche Publikationen.

Kontakt: l.mach@po.opole.pl

Jolanta MAJ – Doktorin der Sozialwissenschaften, Assistent am Lehrstuhl für Unternehmensorganisation und –management der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit konzentriert sich auf das Personalmanagement unter besonderer Berücksichtigung des Vielfaltsmanagements und der Organisationskultur, die die Antidiskriminierungsmaßnahmen und Inklusion fördern. Praktikantin im Forum European Diversity Management Wien.

Kontakt: j.maj@po.opole.pl

Krzysztof MALIK – Prof. Dr. habil. der Wirtschaftswissenschaften, ordentlicher Professor an der Fakultät für Wirtschaft und Management der Technischen Universität Oppeln, Prorektor, Leiter des Lehrstuhls für Wirtschaft, Finanzen und

Regionale Studien. Er betreibt Forschungen im Bereich ökonomische Nachhaltigkeit, Regionalwirtschaft, Regionalentwicklungsmanagement, Wissenstransfer und Spezialisierung der Regionalentwicklung, wirtschaftliche Evaluierung der Programme und öffentlichen Politik auf lokaler und regionaler Ebene (Autor und Mitautor von über 180 Publikationen und Gutachten). Teilnehmer des 5. Rahmenprogramms der Europäischen Union – *Integration and the Prospects for Catch-Up Development in CEECs, Foresight nachhaltige Entwicklung der Woiwodschaft Oppeln bis 2020, Unternehmen der Zukunft – Prognose der Entwicklungstrends, Spin-off – Förderprojekt von der Wissenschaft zum Business*. Ernennung zum Mitglied der Abteilung Regionalpolitik durch den Marschall der Woiwodschaft Oppeln. Mitglied des Komitees für Raumwirtschaft des Landes an der Polnischen Akademie der Wissenschaften.
Kontakt: k.malik@po.opole.pl

Przemysław MISIURSKI – Abschluss der Technischen Universität Oppeln mit dem Titel Diplom-Ingenieur im Bereich Management. Zurzeit ist er Assistent am Lehrstuhl für Internationale Wirtschaftsbeziehungen der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Er befasst sich mit den Fragen: öffentlicher Personenverkehr und Effektivität der Investitionen in den Fuhrpark bei Busunternehmen, was den Gegenstand seiner Forschungen darstellt. Er ist Autor mehrerer wissenschaftlichen Publikationen aus diesem Bereich, darunter in den polnischen sowie ausländischen Zeitschriften.
Kontakt: p.misiurski@po.opole.pl

Piotr NIEŚLONY – Mitarbeiter der Technischen Universität Opole an der Fakultät für Mechanik, am Lehrstuhl für Maschinentechologie und Produktionsautomatisierung, seine Wissenschaftsinteressen umfassen physikalische Aspekte der Spanbearbeitung unter Berücksichtigung der modernen Werkzeugbeschichtung, experimentelle Studien über die Eigenschaften dieser Beschichtungen sowie Modellieren der Wärmeeinwirkungen im weiteren Sinne. Er befasst sich mit der CAD/CAM-Technologie unter besonderer Beachtung der interaktiven Programmiersysteme sowie mit modernen Produktionssystemen. Zu seinen wichtigsten Publikationen gehören: Habilitationsschrift aus 2008, Autor und Mitautor von 2 Büchern zum Thema Programmieren der NC/CNC-Maschinen sowie von ca. 80 Publikationen auf nationaler und internationaler Ebene.
Kontakt: p.nieslony@po.opole.pl

Diana ROKITA-POSKART – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Assistent am Lehrstuhl für Regionalpolitik der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit

konzentriert sich auf die Fragen, die mit den Prozessen der externen sowie internen Migrationen unter besonderer Berücksichtigung der Bildungsmigrationen und deren Folgen für das Einwanderungsgebiet verbunden sind. Autorin und Mitautorin mehrerer Monografien und von mehr als dreißig Artikeln in Monografien sowie wissenschaftlichen Zeitschriften.

Kontakt: d.rokita@po.opole.pl

Bogdan RUSZCZAK – Doktor der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management, Assistent am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre und Regionale Studien der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Die Schwerpunkte seiner Tätigkeit liegen in der Forschung des Risikos und der Analyse der Effektivität von Investitionen, der Forschung der Investitionen in erneuerbare Energie und des Risikos der Störungen im Energiesektor. Er ist Autor von mehr dreißig wissenschaftlichen Publikationen in dem Themenbereich, darunter Autor von zwei Publikationen, die in den ausländischen Zeitschriften bewertet wurden. Er absolvierte auch mehrere Berufspraktika, die zum Ziel hatten, organisatorische Innovationen im In- und Ausland einzuführen.

Kontakt: b.ruszczak@po.opole.pl

Brygida SOLGA – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Assistentin an der Technischen Universität Oppeln. Sie befasst sich mit den sozialen und wirtschaftlichen Aspekten der internationalen Migrationen sowie den Fragen im Bereich Demografie, Arbeitsmarkt, Regional- und Sozialpolitik. Mitglied des Komitees für Migrationsforschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften und der Arbeitsgruppe für ländliche Räume am Komitee für Raumbewirtschaftung des Landes der Polnischen Akademie der Wissenschaften. Sie nahm an die folgenden Projekte teil: Bedeutung der ausländischen Migrationen bei der Regionalentwicklung (*Polnisches Wissenschaftszentrum* 2011–2013,) sowie Erarbeitung der Methoden zur Abschwächung der Erwerbsmigration und Förderung der Rückkehr der Migranten auf den polnischen Arbeitsmarkt (Universität Opole, Technische Universität Oppeln 2010–2011). Sie ist Autorin der wissenschaftlichen Monografie *Rolle und Bedeutung der Migration bei der Regionalentwicklung*.

Kontakt: b.solga@po.opole.pl

Marzena SZEWCZUK-STEPIEŃ – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management. Sie ist Mitarbeiterin an der Fakultät für Wirtschaft und Management der Technischen Universität Oppeln. Zu ihren Interessen gehören Regionalwirtschaft, Unternehmertum (insbesondere akademisch), Wissenstransfer und Innovationen. Sie ist Mitautorin von Artikeln, Gutachten,

Entwicklungsstrategien und anderen thematischen Abhandlungen zur lokalen und regionalen Entwicklung. Beauftragte für Unternehmensfragen mit einer siebenjährigen Erfahrung in der Leitung des Akademischen Gründerzentrums. Mitautorin der Fachbücher für Personen, die ein Gewerbe aufnehmen wollen. Spezialistin für Projektdenken. Seit 2004 entwickelte und realisierte sie eine große Anzahl von Projekten zu verschiedenen Themen und mit verschiedenen Budgets. Oft gehört sie den Expertenpanels und ist als Beraterin tätig.

Kontakt: m.szewczuk-stepien@po.opole.pl

Mirosława SZEWCZYK – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Absolventin der Universität Oppeln und der Technischen Universität Oppeln. Assistent am Lehrstuhl für Wirtschaft, Finanzen und Regionale Studien der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Opole. Autorin und Mitautorin von über 100 wissenschaftlichen Artikeln u. a. aus dem Bereich Regionalentwicklung, Sozial- und Wirtschaftsentwicklung der Woiwodschaft Oppeln, wirtschaftliche Effektivität von Unternehmen. Sie ist Mitglied des Polnischen Komitees für Normung und der Polnischen Akademie der Wissenschaften.

Kontakt: m.szewczyk@po.opole.pl

Janusz WIELKI – Professor an der Technischen Universität Oppeln und Leiter des Lehrstuhls für E-Business und E-Wirtschaft der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Im Jahr 2000 wurde er zum Doktor der Wirtschaftswissenschaften im Bereich Wirtschaft an der Fakultät für Management und Informatik der Oskar-Lange-Wirtschaftsuniversität Breslau promoviert und im Jahr 2014 habilitierte er sich für Wirtschaftswissenschaften im Bereich Management an der Fakultät für Management der Universität Warschau. Er ist Autor von zwei Büchern (darunter einer Habilitationsschrift „Modelle des Einflusses der virtuellen Umgebung auf Wirtschaftsorganisationen“) und achtundneunzig anderen Publikationen, darunter Autor von zahlreichen Publikationen in englischer Sprache. Experte auf nationaler und internationaler Ebene (Europäische Kommission). Autor zahlreicher sowohl polnischer wie auch ausländischer Rezensionen.

Kontakt: janusz@wielki.pl

Aleksandra ZYGMUNT – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Assistentin am Lehrstuhl für Wirtschaft, Finanzen und Regionale Studien der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Ihr wichtigstes Forschungsgebiet umfasst Unternehmensprozesse hinsichtlich der Finanzen und des Controllings. Zu ihren wissenschaftlichen Leistungen gehören

mehr als dreißig Publikationen in Monografien und wissenschaftlichen Arbeiten der führenden akademischen Zentren in Polen. Mehrmalige Teilnahme an den Projekten, die den Wissenstransfer zwischen den Forschungseinheiten und den Unternehmen sowie die Stärkung der Innovationskraft in Unternehmen zum Ziel hatten.

Kontakt: a.zygmunt@po.opole.pl

Justyna ZYGMUNT – Doktorin der Wirtschaftswissenschaften, Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaft, Finanzen und Regionale Studien der Fakultät für Wirtschaft und Management an der Technischen Universität Oppeln. Als Wissenschaftlerin befasst sie sich mit der Bedeutung der Unternehmen bei der Unterstützung der Regionalentwicklung. Sie setzt sich auch mit den Investitionen und der Finanzierung der Unternehmen bei einer Informationsasymmetrie auseinander. Teilnahme an vielen Projekten zum Wissenstransfer.

Kontakt: j.zygmunt@po.opole.pl

Krzysztof ŻAK – Mitarbeiter der Technischen Universität Oppeln an der Fakultät für Mechanik, am Lehrstuhl für Maschinentheorie und Produktionsautomatisierung. Seine Wissenschaftsinteressen umfassen sequentielle Bearbeitung im weiteren Sinne (Drehen und Glatwalzen) des gehärteten Stahls bis zur Härte von ca. 60 HRC sowie der Gußeisen mit einer erhöhten Festigkeit und Härte. Er beschäftigt sich mit den komplexen Untersuchungen der technischen Deckschicht, darunter der Oberflächenrauheit 2D und 3D, den Änderungen der Mikrohärtigkeit, Eigenspannungen und der Mikrostruktur. Autor und Mitautor von über 30 Publikationen auf nationaler und internationaler Ebene.

Kontakt: k.zak@po.opole.pl

Die Publikation wurde im Rahmen des Projekts „Effektiver Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie in der Wojewodschaft Opole“ erarbeitet, das aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds im Rahmen der Maßnahme 8.2 Wissenstransfer, Untermaßnahme 8.2.1 Unterstützung für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen finanziell bezuschusst wurde. Vertragsnummer: **POKL.08.02.01-16-001/14-00**.

Die Kooperation des Sektors Wissenschaft mit der Geschäftswelt ist zweifellos für beide Partner von Vorteil. Zum Beispiel können die von den Wissenschaftlern durchgeführten Untersuchungen für Zwecke der Unternehmen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung der finanziellen Ergebnisse dieser Firmen bei (Marktforschungsstudien, Implementierung der Innovationslösungen u.ä.) beitragen. Des Weiteren entwickeln die Forschungen für die Unternehmen die berufliche Erfahrung weiter und bereichern zweifelsohne die Forschungswerkstatt der Wissenschaftler.

Prof. Dr. hab. Ing. Henryk BRANDENBURG

Unter polnischen Bedingungen ist die Zusammenarbeit auf der Linie Wissenschaft – Geschäftswelt – regionale Selbstverwaltung zu schwach im Verhältnis zum Bedarf, darum sind sämtliche Maßnahmen, die zum Zweck der Stärkung dieser Zusammenarbeit aufgenommen werden, sehr wesentlich. [...] Gegenstand der rezensierten Monographie ist es, die Errungenschaften eines im Landesvergleich spektakulären Projekts vorzustellen [...]. An den Projektmaßnahmen wurden Mitarbeiter der größten akademischen Einrichtungen in der Region sowie aus dem deutschen Forschungszentrum an der Universität Mannheim sowie 200 regionale Unternehmen beteiligt. Der Effekt der Zusammenarbeit ist u.a. die vorliegende Publikation, die eine Beschreibung des geschaffenen Modells zur Zusammenarbeit im Bereich des Transfers von Wissen und Innovation sowie die Ergebnisse der Veränderungen umfasst, die in den jeweiligen Bereichen der Wirtschaft in der Wojewodschaft Opole vor sich gehen.

Prof. Dr. hab. Barbara KRYK, Professorin der Schlesischen Universität



UNIVERSITÄT
MANNHEIM



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



Człowiek – najlepsza inwestycja

Projekt pn. „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Difin

ul. F. Kostrzewskiego 1, 00-768 Warszawa
tel. 22 851 45 61, 22 851 45 62
fax 22 841 98 91
www.difin.pl