

## Länderbericht Polen

Teilbericht des Forschungsprojektes „Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern“

# Working Paper 2011

Marcel Stumpf, Jens Ulrich, Andreas Hübner, Pirjo Jha, Adrienne Melde, Mathias Rauch





**Teilbericht des Forschungsprojektes „Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern“**

## **Länderbericht Polen**

Dieser Länderbericht entstand im Rahmen des Forschungsprojektes „Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern“ des Fraunhofer-Zentrums für Mittel- und Osteuropa mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Referat 113 (Förderkennzeichen PL I 1606).

Projektleitung: Jens Ulrich

Durchführung:  
Marcel Stumpf  
Jens Ulrich  
Andreas Hübner  
Pirjo Jha  
Adrienne Melde  
Mathias Rauch

Unter Mitarbeit von:  
Marta Kornacka, Velina Petrusheva und Daniel Winter

Leipzig, im Mai 2011

Für den Inhalt zeichnen die Autoren verantwortlich. Die geäußerten Auffassungen stimmen nicht unbedingt mit der Meinung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung überein. Außerhalb der mit dem Auftraggeber vertraglich vereinbarten Nutzungsrechte sind alle Rechte vorbehalten, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen photomechanischen Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie) und das der Übersetzung.

## Inhalt

<b>Abbildungen</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellen</b>	<b>VII</b>
<b>Abkürzungen</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Politischer und wirtschaftlicher Rahmen</b>	<b>3</b>
2.1 Allgemeiner wirtschaftlicher Hintergrund	3
2.2 Wirtschaftsstruktur	4
2.3 Einschätzung der Innovationsleistung im internationalen Vergleich	11
<b>3 Informations- und Kommunikationsinfrastruktur</b>	<b>13</b>
3.1 Quantitative Entwicklung der IK-Infrastruktur	14
3.2 Qualitative Entwicklung der IK-Infrastruktur	17
3.3 Innovationspotentiale im IT-Bereich	18
3.4 Zwischenfazit	18
<b>4 Produktionsfaktormarktbedingungen</b>	<b>20</b>
4.1 Arbeitsmarktbedingungen	20
4.1.1 Arbeitsmarktregulierungen	21
4.1.2 Tarifverhandlungssysteme	22
4.1.3 Zugangsbedingungen und Attraktivität des nationalen Arbeitsmarktes	23
4.1.4 Zwischenfazit	24
4.2 Finanzierungsbedingungen	25
4.2.1 Finanzierungsformen	25
4.2.2 Zugang zu Finanzierungsquellen	28
4.2.3 Venture Capital-Finanzierung	30
4.2.4 Zwischenfazit	34
4.3 Besteuerung sowie direkte und indirekte FuE-Förderung	35
4.3.1 Steuereinnahmen und Steuerstruktur	36
4.3.2 Unternehmensbesteuerung	38
4.3.3 Spezifische Verbrauchsteuern	40
4.3.4 Indirekte (steuerliche) FuE-Förderung	41
4.3.5 Direkte FuE-Förderung	43
4.3.6 Zwischenfazit	45

<b>5</b>	<b>Produktmarktbedingungen</b>	<b>47</b>
5.1	Nachfrage des Staates nach innovativen Lösungen	47
5.1.1	Rechtlicher Rahmen des öffentlichen Auftragswesens	48
5.1.2	Hindernisse bei der Innovationsorientierung des öffentlichen Auftragswesens	50
5.1.3	Nachfragepotentiale des öffentlichen Auftragswesens	52
5.1.4	Zwischenfazit	54
5.2	Wettbewerbsintensität	55
5.2.1	Fusions- und Kartellrecht	56
5.2.2	Offenheit nationaler Märkte	59
5.2.3	Markteintrittsbarrieren	60
5.2.4	Zwischenfazit	61
5.3	Rechtlicher Schutz geistigen Eigentums	62
5.3.1	Stärke des IP-Systems	63
5.3.2	Patentierungsaktivität	64
5.3.3	Patentierungskosten	68
5.3.4	IP-Politik	68
5.3.4.1	Stärke des IP-Systems	69
5.3.4.2	Patentierungskosten	70
5.3.5	Zwischenfazit	71
<b>6</b>	<b>Humankapital</b>	<b>72</b>
6.1	Allgemeines Humankapital	73
6.1.1	Quantität des allgemeinen Humankapitals	73
6.1.2	Qualität des allgemeinen Humankapitals	76
6.2	FuEul-spezifisches Humankapital	78
6.2.1	Quantität des FuEul-spezifischen Humankapitals	78
6.2.2	Qualität des FuEul-spezifischen Humankapitals	82
6.3	Programme zur Förderung der Humanressourcen bzw. des Humankapitals	84
6.4	Zwischenfazit	87
<b>7</b>	<b>Soziokulturelle Faktoren</b>	<b>88</b>
7.1	Kulturelles Kapital und Konsumentenverhalten	88
7.1.1	Veränderungskultur und Technologieakzeptanz	89
7.1.2	Einstellung zum Unternehmertum	91
7.1.3	Nachfragequalität	92
7.2	Soziales Kapital	93
7.2.1	Vernetzung der Akteure/ Unternehmen	94
7.2.2	Vertrauen und Toleranz	96
7.3	Organisatorisches Kapital	99
7.3.1	Unternehmensführung	99
7.3.2	Arbeitsorganisation und Lernen	101
7.4	Angrenzende politische Maßnahmen	103
7.5	Zwischenfazit	104

<b>8</b>	<b>Resümee</b>	<b>106</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>109</b>

## Abbildungen

Abbildung 1: Anteile der Sektoren und Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung in Polen, 2008, in %	5
Abbildung 2: Anzahl der Unternehmen, Anzahl der Beschäftigten und Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe Polens nach Unternehmensgrößenklassen, 2008, in %	7
Abbildung 3: FuE-Ausgaben und Bruttowertschöpfung einzelner Industriezweige anteilig an den FuE-Ausgaben und der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe, 2006, in %	8
Abbildung 4: FuE-Intensität und Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe Polens nach Wirtschaftssektoren, 2006, in %	9
Abbildung 5: Anteil der Unternehmen mit Produkt- und Prozessinnovationen, 2008, in %	11
Abbildung 6: Anteil der Unternehmen mit Internetzugang an allen Unternehmen, 2005 - 2009, in %	14
Abbildung 7: Anteil der Unternehmen mit Breitbandzugang an allen Unternehmen mit Internetzugang, 2005 - 2009, in %	15
Abbildung 8: Anteil der Haushalte mit Internetzugang an allen Haushalten, 2005 - 2009, in %	15
Abbildung 9: Anteil der Haushalte mit Breitbandzugang an allen Haushalten mit Internetzugang, 2005 - 2009, in %	16
Abbildung 10: Anteil der Breitbandanschlüsse mit einer Geschwindigkeit von über 2 Mbit/s an allen Breitbandanschlüsse, 2008, in %	17
Abbildung 11: Jährliche Ausgaben für IT-Hardware, Software und weitere IT-Dienstleistungen, Anteil am BIP, 2006 - 2009, in %	18
Abbildung 12: OECD Employment Protection Index, 2008, Skala 0 - 6	21
Abbildung 13: Koordinations- und Zentralisierungsgrad der Tarifverhandlungen, 2006, Skala 0 - 1	23
Abbildung 14: Attraktivität des Arbeitsmarktes, 2007 - 2010, Skala 1 - 7	24
Abbildung 15: Nutzung interner und externer Finanzierungsquellen durch Unternehmen, 2008 - 2009, in %	26
Abbildung 16: Verteilung der Gewinnentwicklung der Unternehmen, 2008 - 2009, in %	27
Abbildung 17: Eingeworbene Mittel der Private Equity-Fonds in Polen nach Art des Investors, 2008, in %	31
Abbildung 18: Veräußerungen von Beteiligungskapital nach Art des Exit-Kanals, Polen, 2008, in %	33
Abbildung 19: Einnahmen der öffentlichen Hand im Verhältnis zum BIP, 1998 und 2009, in %	37
Abbildung 20: Struktur der Einnahmen der öffentlichen Hand in Polen, 1995 und 2007, in %	37

Abbildung 21: Körperschaftsteuersätze (Regelsätze), 2010, in %	38
Abbildung 22: Umweltsteuern im Verhältnis zum BIP, 2008, in %	41
Abbildung 23: Anteil steuerlicher Anreize an einem in FuE investierten US-Dollar, 2008, in US-Cent	43
Abbildung 24: Direkte staatliche Fördermittel für private FuE-Investitionen im Verhältnis zum BIP, 2004 - 2006, in ‰	45
Abbildung 25: Volumen der vergebenen öffentlichen Aufträge in Polen, 2005 - 2009, in Mrd. Złoty	53
Abbildung 26: Volumen der vergebenen öffentlichen Aufträge in Polen im Verhältnis zum BIP, 2005 - 2009, in %	53
Abbildung 27: Barriers to trade and investment, 1998 - 2008, Skala 0 - 6	60
Abbildung 28: Barriers to entrepreneurship, 1998 - 2008, Skala 0 - 6	61
Abbildung 29: Intensität des IP-Schutzes in den untersuchten Ländern, 2005 (alle Länder außer Kroatien) und 2010 (Kroatien), Indexpunkte	64
Abbildung 30: Patentanmeldungen beim EPA pro eine Million Einwohner, 2007	65
Abbildung 31: Patentanmeldungen beim EPA pro eine Milliarde Euro FuE-Ausgaben, 2007	66
Abbildung 32: Anteil inländischer Erfindungen, welche sich im ausländischen Eigentum befinden an den gesamten EPO-Patentanmeldungen, 2007 (vorläufige Werte)	67
Abbildung 33: Anteil der IKT-Innovationen an Patentanmeldungen nach dem Patent Cooperation Treaty (mit EPA Bezeichnung), 2007	67
Abbildung 34: Patentierungskosten für das Jahr 2010, geteilt in Anmeldegebühr (einschließlich Prüfungsgebühr) und Verlängerungsgebühren für 20 Jahre, in Euro	68
Abbildung 35: Bildungsabschlüsse der Bevölkerung im Alter von 15 bis 64 Jahren, 2009, in %	74
Abbildung 36: Qualität der mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung, 2007 - 2009, Skala 1 - 7	78
Abbildung 37: Absolventen einzelner Wissenschaftsbereiche im tertiären Bildungssektor, 2008, in %	80
Abbildung 38: Verfügbarkeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren, 2007 - 2009, Skala 1 - 7	82
Abbildung 39: Anzahl der Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften, 1995 - 2008	83
Abbildung 40: Anzahl der Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften je 100 Forscher in Vollzeitäquivalenten, 2005 - 2008	83
Abbildung 41: Interesse an und positive Einstellung zu Wissenschaft und Technik, 2010, Anteil der Bevölkerung in %	89
Abbildung 42: Positive Zukunftserwartungen und Art der Entscheidungsfindung, 2005, Anteil der Bevölkerung in %	90
Abbildung 43: Positive Einstellung zur Selbstständigkeit, zum Unternehmertum und zum unternehmerischen Risiko, 2009, Anteil der Bevölkerung in %	91



Abbildung 44: Grad der innovationsfreundlichen Nachfrage diverser Nachfragegruppen, 2009/ 10, Skala 1-7	93
Abbildung 45: Kooperationsbeziehungen zw. Unternehmen, mit Kunden und mit Hochschulen, 2006 - 2008, Anteil der Unternehmen in %	94
Abbildung 46: Grad der Vernetzung der Unternehmen mit anderen Unternehmen, Kunden und Hochschulen, 2009/ 10, Skala 1-7	95
Abbildung 47: Ausprägung von Korruption und Vertrauen in der Politik, 2009/ 10, Skalenniveau 0-10 bzw. 1-7	97
Abbildung 48: Vertrauen gegenüber den Mitmenschen, 2000, Anteil der Bevölkerung in %	97
Abbildung 49: Intoleranz gegenüber anderen Kulturen oder Lebenseinstellungen, 2000, Anteil der Bevölkerung in %	99
Abbildung 50: Grad der Abgabe von Verantwortung, Reife des Produktionsprozesses und Innovationsstärke der Unternehmen, 2009/ 10, Skala 1-7	100
Abbildung 51: Arten der Arbeitsorganisation und des Lernens, 2005, Anteil der Arbeitnehmer in %	102

## Tabellen

Tabelle 1:	Ausgewählte makroökonomische Kennzahlen, 2006 - 2009, in %	4
Tabelle 2:	Anteile der Bruttowertschöpfung der High- und Lowtech-Sektoren an der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe, 2006, in %	6
Tabelle 3:	Entwicklung der FuE-Ausgaben im Unternehmenssektor in Polen, insgesamt und im verarbeitenden Gewerbe, 2000 - 2006, verschiedene Einheiten	10
Tabelle 4:	Inanspruchnahme verschiedener Finanzierungsformen der Unternehmen, 2008 - 2009, in %	28
Tabelle 5:	Capital Access Index, 2007 - 2009, Wert und Rang	29
Tabelle 6:	Einzelkomponenten des Capital Access Index, Polen, 2007 - 2009, Wert und Rang	29
Tabelle 7:	Entwicklung der Private Equity-Investitionen in Polen, 2007 - 2009	32
Tabelle 8:	Struktur der Private Equity-Investitionen in Polen, 2009, in Tsd. Euro und in %	32
Tabelle 9:	Jährliches Budget, durchschnittlicher Personalbestand und Personalfluktuationsquote des Amtes für Wettbewerb und Verbraucherschutz, 2004 - 2009	57
Tabelle 10:	Durch das Amt für Wettbewerb und Verbraucherschutz verhängte und gezahlte Geldstrafen, 2004 - 2009, in Mio. Złoty	58
Tabelle 11:	Barriers to FDI, Tariffs, Discriminatory procedures, Regulatory barriers, 1998 und 2008, Skala 0 - 6	60
Tabelle 12:	Anteil der Bevölkerung mit höherem Sekundarschulabschluss bzw. tertiärem Bildungsabschluss (15 - 64 Jahre) an der Gesamtbevölkerung, 2003 - 2009, in %	75
Tabelle 13:	Teilnahme Erwachsener an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, anteilig an der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren, 2003 - 2009, in %	76
Tabelle 14:	Ergebnisse der PISA-Erhebung, 2009, Punktzahl und Spanne der Ränge	77
Tabelle 15:	Anteil der Absolventen in Mathematik, Wissenschaft und Technologie, 2005 - 2008, je 1000 der Bevölkerung im Alter von 20 bis 29 Jahren	79
Tabelle 16:	Forschungspersonal (alle Sektoren), 2005 - 2008, in Vollzeitäquivalenten	81
Tabelle 17:	Anteil des Forschungspersonals (alle Sektoren, in VZÄ) an der Gesamtbeschäftigung, 2005 - 2008, je 1000 Arbeitnehmer	81
Tabelle 18:	Budget des Operationellen Programmes Humankapital in Polen, 2007 - 2013, in Euro	84

## Abkürzungen

AT	Österreich
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CDMA	Code Division Multiple Access
CIS	Community Innovation Survey
CPI	Corruption Perceptions Index
CZ	Tschechische Republik
DE	Deutschland
EG	Europäische Gemeinschaft
EIS	European Innovation Scoreboard
EOS	Executive Opinion Survey
EU	Europäische Union
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
FI	Finnland
FuE	Forschung und Entwicklung
FuEuI	Forschung, Entwicklung und Innovation
GCR	Global Competitiveness Report
HEI	Higher Education Institution
HR	Kroatien
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IP	Geistiges Eigentum (Intellectual Property)
IT	Informationstechnologie
ISCED	International Standard Classification of Education
KFK	Krajowy Fundusz Kapitałowy
KKS	Kaufkraftstandard
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
PL	Polen
PO	Platforma Obywatelska (Bürgerplattform)
PSL	Polskie Stronnictwo Ludowe (Polnische Bauernpartei)
PT	Portugal
R&D	Research and development
RO	Rumänien
UKE	Urząd Komunikacji Elektronicznej
VC	Venture Capital
VZÄ	Vollzeitäquivalente

# 1 Einleitung

Innovationen gelten als Schlüssel für Wachstum, Beschäftigung und anhaltenden Wohlstand. Im Rahmen von forschungs- und innovationspolitischen Maßnahmen wird daher neben der Stimulation der Forschung und Entwicklung auch die Überführung neuer Ideen zur Marktreife gefördert. So werden Anreize für Unternehmen gesetzt, Innovationshemmnisse abgebaut und Freiheiten geschaffen, damit Innovationen umgesetzt werden können und auf diese Weise Impulse für Wachstum und Beschäftigung entstehen. Zudem zwingt der globale Wettbewerb um innovative Unternehmen und Arbeitsplätze die einzelnen Standorte dazu, die Rahmenbedingungen für Unternehmen zu verbessern. Um dabei erfolgreich zu sein, müssen die relevanten Einflussfaktoren in ihrer Komplexität analysiert werden.

Dieser Aufgabe widmet sich das Forschungsprojekt *Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern*, zu dessen Ergebnissen auch dieser Länderbericht zählt. Im Zentrum des Vorhabens steht die theoretische und empirische Analyse von Rahmenbedingungen für Innovationen.

Der in diesem Zusammenhang verwendete Begriff *Rahmenbedingungen* umfasst sämtliche Faktoren, die Anreize oder Unterstützungen für Innovationsaktivitäten innerhalb eines nationalen Innovationssystems<sup>1</sup> darstellen, sich jedoch dem gestaltenden Einfluss eines Unternehmens entziehen und nicht direkt der Innovationspolitik zugeordnet werden können.<sup>2</sup>

Basierend auf den in Teilbericht 2 *Rahmenbedingungen für Innovationen* und Teilbericht 4 *Empirische Untersuchung von Innovationsindikatoren und innovationsrelevanten Rahmenbedingungen* dieses Projektes vorgestellten theoretischen und empirischen Überlegungen zur Wirkungsweise verschiedener Rahmenbedingungen auf Innovationen, lassen sich folgende Hauptgruppen von Faktoren mit Einfluss auf das nationale Innovationssystem (im engeren Sinne) identifizieren: Regulatorischer Kontext, Informations- und Kommunikationsinf-

<sup>1</sup> Ein Innovationssystem umfasst sämtliche wichtigen ökonomischen, sozialen, politischen, organisatorischen, institutionellen sowie sonstigen Faktoren, die einen Einfluss auf die Entstehung, die Diffusion und die Nutzung von Innovationen haben. Vgl. Edquist, C. (1997), S. 14.

<sup>2</sup> Definition in Anlehnung an Kurz, R., et al. (1989), S. 8 und Janger, J., et al. (2009), S. 15.

rastruktur, Produktionsfaktormarktbedingungen, Produktmarktbedingungen, Humankapitalausstattung sowie soziokulturelle Faktoren.<sup>3</sup>

Nach diesen Hauptgruppen ist der folgende Länderbericht gegliedert. Allerdings wird der regulatorische Kontext nicht separat betrachtet, sondern in die anderen Gliederungspunkte integriert. Im Anschluss an einen kurzen Überblick über das makroökonomische Umfeld und die Wirtschaftsstruktur Polens werden die fünf Hauptgruppen im Einzelnen untersucht.

Neben Polen wurden sieben weitere Volkswirtschaften betrachtet: Deutschland, Finnland, Kroatien, Österreich, Portugal, Rumänien und die Tschechische Republik. Für diese Länder liegen ebenfalls Berichte vor.

<sup>3</sup> Siehe Stumpf, M., et al. (2011) und Melde, A., et al. (2011a).

## 2 Politischer und wirtschaftlicher Rahmen

Die Republik Polen ist seit 1918 ein unabhängiger Staat und seit 1. Mai 2004 Mitglied der Europäischen Union. Mit seinen rund 38 Millionen Einwohnern ist das Land das sechstgrößte Unionsmitglied.

Seit November 2007 bilden die liberal konservative *Bürgerplattform PO* und ihr Koalitionspartner, die *Bauernpartei PSL* die Regierung unter dem Ministerpräsidenten *Donald Tusk*. Die Schwerpunkte der gegenwärtigen Regierung liegen in den Bereichen Wirtschafts- und Finanzpolitik. Neben der Euro-Einführung werden insbesondere Sozialreformen und Infrastrukturprojekte vorangetrieben. In der Folge des Flugzeugunglücks von Smolensk, bei dem unter anderem auch der polnische Präsident, *Lech Kaczyński*, ums Leben kam, fanden am 20. Juni und 4. Juli 2010 vorgezogene Präsidentschaftswahlen statt. Aus diesen ging der bisherige Sejmarschall *Bronisław Komorowski* (PO) als Sieger hervor. Am 21. November und 5. Dezember 2010 fanden Regional- und Kommunalwahlen statt, bei denen PO und PSL ihre Stellung behaupten konnten.

### 2.1 Allgemeiner wirtschaftlicher Hintergrund

Seit dem Zusammenbruch des sozialistischen Regimes vollzogen sich in Polens Wirtschaft tiefgreifende Veränderungen. In den letzten 20 Jahren hat die polnische Volkswirtschaft eine eindrucksvolle Entwicklung durchlaufen. In 2008 belegte Polen hinsichtlich der Wachstumsrate des realen Bruttoinlandproduktes (BIP) den vierten Rang unter sämtlichen EU-Mitgliedsstaaten.<sup>4</sup>

Auch die globale Finanz- und Wirtschaftskrise hat Polen, im Vergleich zu anderen EU-Staaten, relativ gut überstanden. So wies das Land im Jahr 2009 als einziges EU-Mitglied ein positives Wirtschaftswachstum von 1,7% auf (siehe Tabelle 1). Zurückführen lässt sich dies auf den privaten Konsum, der auch in der Krise vergleichsweise stark blieb, sowie insbesondere auf die staatlichen, EU-kofinanzierten Investitionen, deren Schwerpunkt auf dem Ausbau der polnischen Verkehrsinfrastruktur lag. Die schwache Position des Złoty förderte zu-

<sup>4</sup> Vgl. Eurostat.

dem die Nettoexporte, was sich wiederum positiv auf die polnische Konjunktur auswirkte.<sup>5</sup>

Tabelle 1:  
Ausgewählte makroökonomische Kennzahlen, 2006 - 2009, in %

	2006	2007	2008	2009
<b>BIP pro Kopf in Kaufkraftstandards, in %<sup>a)</sup></b>	52,0	54,0	56,0	61,0
<b>Wachstumsrate des realen BIP, in %<sup>b)</sup></b>	6,2	6,8	5,0	1,7
<b>Bruttoanlageinvestitionen, Anteil am BIP, in %<sup>c)</sup></b>	19,7	21,6	22,1	21,0
<b>Inflationsrate, in %<sup>d)</sup></b>	1,3	2,6	4,2	4,0
<b>Arbeitslosenquote, in %<sup>e)</sup></b>	13,9	9,6	7,1	8,2
<b>Arbeitsproduktivität je Beschäftigten, in %<sup>f)</sup></b>	60,7	61,9	61,9	65,0
<b>Nettofinanzierungssaldo des Staates, in %<sup>g)</sup></b>	-3,6	-1,9	-3,7	-7,1
<b>Leistungsbilanz in %<sup>h)</sup></b>	-2,7	-4,7	-5,1	-1,6
<b>Ausländische Direktinvestitionen, in %<sup>i)</sup></b>	4,2	3,4	1,8	2,2

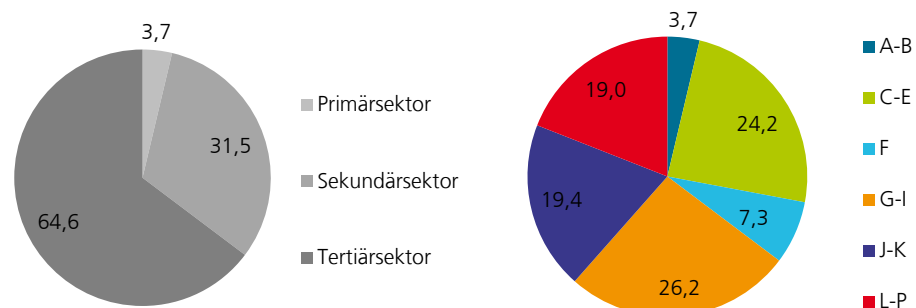
Quellen: Eurostat. Eigene Berechnungen. a) EU27 = 100; b) prozentuale Veränderung relativ zum Vorjahr; c) zu jeweiligen Preisen; d) Veränderungsrate des Jahresdurchschnitts des Harmonisierten Verbraucherpreisindex; e) prozentualer Anteil der Arbeitslosen an der Erwerbsbevölkerung; f) BIP in Kaufkraftstandards je Beschäftigten, EU27 = 100; g) Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben des Staates, Anteil am BIP; h) Saldo aus laufenden Transaktionen eines Landes mit dem Rest der Welt, vorläufiger Wert für 2009; i) Durchschnittswert der ausländischen Direktinvestitionsströme im Inland und der inländischen Direktinvestitionsströme im Ausland, Anteil am BIP.

## 2.2 Wirtschaftsstruktur

Ein kurzer Überblick über Polens Unternehmens-, Wirtschafts- und Forschungsstruktur erleichtert die Bewertung der Relevanz der in den folgenden Kapiteln untersuchten Rahmenbedingungen sowie eine Einschätzung der Angemessenheit polnischer Programme der Politik zur Förderung der Forschungs- und Innovationstätigkeit, ihrer Ziele und ihrer Adressaten.

<sup>5</sup> Vgl. Steinacher, H. (2010), S. 3.

Abbildung 1:  
Anteile der Sektoren  
und Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung in Polen, 2008, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Berechnungen. Eigene Darstellung. Gliederung der Wirtschaftssektoren nach NACE Rev. 1.1: A-B Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei; C-E Produzierendes Gewerbe; F Bau; G-I Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Nachrichtenübermittlung; J-K Finanzierung, Versicherung, Vermietung und unternehmensbezogene Dienstleistungen; L-P Öffentliche und private Dienstleistungen.

Die Anteile der Sektoren an der Bruttowertschöpfung in Polen verteilen sich wie folgt (siehe Abbildung 1): 65% der polnischen Wertschöpfung werden im Dienstleistungssektor (G-P) erzeugt. Der Anteil des produzierenden Sektors (C-F) an der Wertschöpfung beträgt 32%, jener der Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei (A-B) knapp 4%. In der EU werden knapp 72% der Bruttowertschöpfung im tertiären, 26% im sekundären und 2% im primären Sektor erwirtschaftet. Damit weist Polen einen zur EU vergleichsweise starken landwirtschaftlichen Sektor auf. Der Anteil des industriellen Sektors liegt ebenfalls über dem EU-Durchschnitt. Der Dienstleistungssektor ist geringer ausgebildet als im EU-Durchschnitt.

Ein starker sekundärer Sektor kann von Vorteil für die (technologische) Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft sein<sup>6</sup>, denn er umfasst den Bereich des verarbeitenden Gewerbes sowie darin eingeschlossen die Bereiche der Hoch- und Spitzentechnologie. Produkt- und Prozessinnovationen finden in und um diese Bereiche der Fertigung und Produktion statt.<sup>7</sup> Das verarbeitende Gewerbe kann somit Ursprung eines großen Teils innovativer Aktivitäten sein.<sup>8</sup>

Ein Blick auf die Anteile der Bruttowertschöpfung der Hightech- und Lowtech-Sektoren im verarbeitenden Gewerbe (siehe Tabelle 2) zeigt, dass 32% der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe Polens im Bereich der Spitzentechnologie (6%) und der mittleren Hochtechnologie (26%) erzeugt werden. In der EU liegt der durchschnittliche Anteil der Bruttowertschöpfung im

<sup>6</sup> Vgl. Andrew, J. P., et al. (2009).

<sup>7</sup> Vgl. Andrew, J. P., et al. (2009), S. 24.

<sup>8</sup> Ebenda. Zudem verdeutlichen die Umfrageergebnisse im Rahmen des CIS 2008 die Innovationsstärke des verarbeitenden Gewerbes. In den 28 befragten Ländern bringen im Durchschnitt 42% der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe technologische Innovationen hervor. Allein Unternehmen im Bereich der Information und Kommunikation sowie im Bereich der Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen waren vergleichsweise innovativ.



Bereich der Spitzentechnologie an der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe bei 13%, der der mittleren Hochtechnologie bei 32%. Damit liegt Polens Bruttowertschöpfung der Hightech- und Medium-Hightech-Industrien an der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe unter dem EU- Durchschnitt und führt zu dem Schluss, dass die Hightech-Industrie Polens im Vergleich zu anderen EU-Ländern unterentwickelt ist.

Tabelle 2:  
Anteile der Bruttowertschöpfung der High- und Lowtech-Sektoren an der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe, 2006, in %

	D_HTC	D_HTC_M	D_LTC_M	D_LTC
<b>Polen</b>	6,2	26,3	30,9	36,6
<b>EU27</b>	13,0	32,0	25,9	29,1

Quelle: Eurostat. Eigene Berechnungen. D verarbeitendes Gewerbe. D\_HTC Herstellung von Waren in der Spitzentechnologie. D\_HTC\_M Herstellung von Waren in der mittleren Hochtechnologie. D\_LTC\_M Herstellung von Waren in der mittelniedrigen Technologie. D\_LTC Herstellung von Waren in der Niedrigtechnologie.

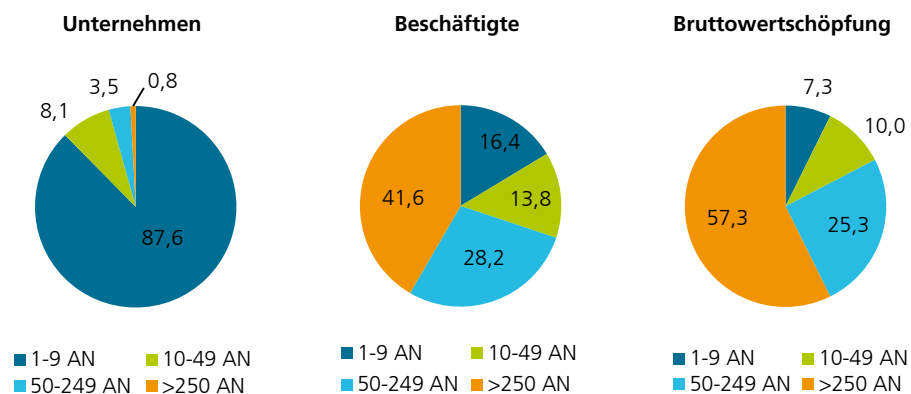
Neben der Wirtschaftsstruktur beeinflusst auch die Unternehmensstruktur die Innovationsfähigkeit eines Landes. Dabei gilt nach *Schumpeter* zwar der einzelne „schöpferische Unternehmer“ als Innovator, allerdings verfügt ein Unternehmer i.d.R. erst ab einer bestimmten Betriebsgröße über die nötigen Ressourcen Forschung und Entwicklung auszuüben sowie gezielt zu innovieren.<sup>9</sup>

Die in Abbildung 2 dargestellten Daten umfassen die Anzahl der Unternehmen, der Beschäftigten und die Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe Polens, getrennt nach Unternehmensgrößenklassen. Diese Daten verdeutlichen, dass 99% der polnischen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe zu den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) gehören. Sie beschäftigen 58% der Beschäftigten und erzeugen 43% der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe. Dabei sind 88% der polnischen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe Kleinstunternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten, mehr als im EU-Durchschnitt mit 79%. Dafür liegt der Anteil der kleinen Unternehmen in Polen mit 8% unter dem EU-Durchschnitt von 16%. Obwohl Polens Anteil der Kleinstunternehmen sowie der Anteil der Beschäftigten in Kleinstunternehmen

<sup>9</sup> Umfrageergebnisse aus Unternehmensbefragungen im Rahmen des CIS 2008 deuten darauf hin, dass sowohl in Polen als auch in der EU insgesamt der Anteil der Unternehmen, die technologische Innovationen hervorbringen, mit der Unternehmensgröße ansteigt. Beispielsweise bringen 15% der Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten technologische Innovationen hervor. 34% der Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten und 62% der Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten. Zurückführen lässt sich dies bspw. wie von Jung, S. (2010) beobachtet, auf die mit der Unternehmensgröße steigende Innovationsneigung KMU. Allerdings bedeutet dies nicht, dass auch sehr kleine Unternehmen verhältnismäßig viel in FuE investieren können. Empirische Studien zeigen bspw. dass in Hightech-Sektoren KMU oft relativ mehr in Forschung und Entwicklung investieren als große Unternehmen. Vgl. dazu auch Arvanitis, S. (1997) oder Shefer, D., Frenkel, A. (2005).

über dem EU-Durchschnitt liegen, übersteigt die Bruttowertschöpfung der Kleinstunternehmen nicht wesentlich jene der EU von durchschnittlich 7%. Vergleichbar zum EU-Durchschnitt ist der Anteil großer Unternehmen an der Zahl aller Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe in Polen von knapp einem Prozent, der 42% der Beschäftigten auf sich vereint und 57% der Bruttowertschöpfung erwirtschaftet.

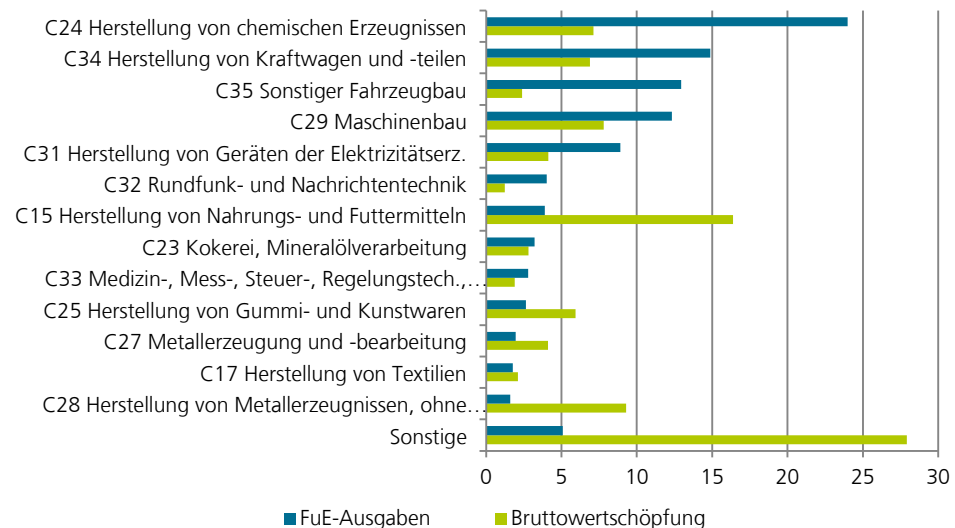
Abbildung 2: Anzahl der Unternehmen, Anzahl der Beschäftigten und Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe Polens nach Unternehmensgrößenklassen, 2008, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. AN = Arbeitnehmer.

Die Forschungs- und Innovationstätigkeit im verarbeitenden Gewerbe schwankt über die einzelnen Wirtschaftszweige in einem Land. Anhand der Anteile der Ausgaben für Forschung und Entwicklung und der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe, getrennt nach Wirtschaftszweigen (siehe Abbildung 3), lassen sich die Wirtschaftszweige eines Landes identifizieren, die einen relativ großen Anteil an der Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe aufweisen und jene Wirtschaftszweige, welche die größten FuE-Ausgaben auf sich vereinen.

Abbildung 3:  
FuE-Ausgaben und  
Bruttowertschöp-  
fung einzelner  
Industriezweige  
anteilig an den FuE-  
Ausgaben und der  
Bruttowertschöp-  
fung im verarbeitenden  
Gewerbe, 2006,  
in %



Quelle: OECD STAN Indicators ed. 2009. Eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die Ausgaben für FuE beliefen sich in 2006 im verarbeitenden Gewerbe Polens auf insgesamt 278,4 Mio. Euro.<sup>10</sup> Dabei investierten Polens Unternehmen insgesamt lediglich 0,2% des BIP in FuE (vgl. innerbetriebliche FuE-Ausgaben des Wirtschaftssektors) – vergleichsweise wenig, betrachtet man den EU- Durchschnitt von 1,2%.<sup>11</sup> Die chemische Industrie wies dabei im Jahr 2006 die größten FuE-Ausgaben in Höhe von 66,8 Mio. Euro auf (davon entfielen allein 48,6 Mio. Euro auf die Pharmaindustrie), gefolgt von der Kraftfahrzeugindustrie mit 41,4 Mio. Euro, der Transportindustrie mit 36 Mio. Euro (davon allein 22,5 Mio. Euro für die Luftfahrtindustrie), dem Maschinenbau mit 34,3 Mio. Euro und der Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung und -verteilung mit 24,8 Mio. Euro.<sup>12</sup>

Die in Abbildung 3 dargestellten relativen Anteile der FuE-Ausgaben und der Bruttowertschöpfung für einzelne Wirtschaftszweige des verarbeitenden Gewerbes schwanken nicht allein über die Wirtschaftszweige, sondern auch in ihrer Relation zueinander. Mit Hilfe der FuE-Intensität können Wirtschaftszweige identifiziert werden, die FuE-Ausgaben deutlich über ihrer anteiligen Bruttowertschöpfung aufweisen (siehe Abbildung 4). Diese FuE-intensiven Wirtschaftszweige sind in Polen die Sonstige Fahrzeugindustrie (mit einer FuE-

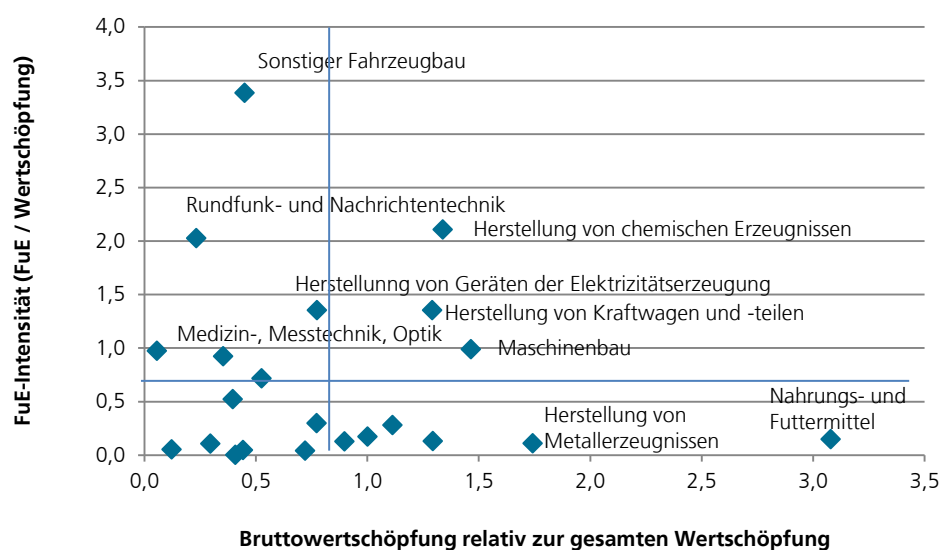
<sup>10</sup> Beziehungsweise 1.084,5 Mio. Złoty. Siehe OECD STAN Indicators ed. 2009.

<sup>11</sup> Siehe Eurostat. Werte von 2006 bzw. 2008, da identisch.

<sup>12</sup> Die Daten der OECD (2010a) beruhen auf Złoty. Zur Umrechnung der Werte wurde der durchschnittliche Jahreswechselkurs des Złoty zum Euro des Jahres 2006 von 3,8959 genutzt. Siehe Europäische Zentralbank (2010).

Intensität von 3,4%, darunter die Luftfahrzeug- und Bahnindustrie mit FuE-Intensitäten von 9,5% und 3,6%), die chemische Industrie (mit einer FuE-Intensität von 2,1%, darunter insbesondere die Pharmaindustrie mit einer FuE-Intensität von 5,2%), die Rundfunk- und Nachrichtentechnik (mit einer FuE-Intensität von 2,0%), der Maschinenbau (mit einer FuE-Intensität von 1,0%) sowie die elektrische und optische Geräteindustrie (mit FuE-Intensitäten von 1,4% und 0,9%).

Abbildung 4:  
FuE-Intensität und  
Bruttowertschöpfung  
im verarbeitenden  
Gewerbe Polens  
nach Wirtschaftssektoren,  
2006, in %



Quelle: OECD STAN Indicators ed. 2009. Eigene Darstellung.

Dabei geht aus Abbildung 4 ebenfalls hervor, dass in Polen die Wirtschaftszweige mit den größten Anteilen an der Bruttowertschöpfung (Ernährung und Herstellung von Metallerzeugnissen) nicht die FuE-intensivsten sind.

Allerdings stagniert die FuE-Intensität im verarbeitenden Gewerbe Polens seit Jahren und liegt zudem mit einer durchschnittlichen FuE-Intensität des verarbeitenden Gewerbes von 0,7% des BIP im Jahr 2008 deutlich unter dem durchschnittlichen Wert der EU15-Staaten<sup>13</sup> von 5,6%<sup>14</sup>. Die FuE-Intensität im verarbeitenden Gewerbe Rumäniens lag im Jahr 2008 beispielsweise bei 0,4%, Kroatiens bei 1,5%, Tschechiens bei 2,5%. Portugals bei 2,1%, Österreichs bei 6,7%<sup>15</sup>, Deutschlands bei 8,1% und Finnlands bei 11,3%.<sup>16</sup> Ein Grund der ge-

<sup>13</sup> Siehe Eurostat. EU15-Staaten ohne Griechenland, da Daten zu den FuE-Ausgaben des verarbeitenden Gewerbes Griechenlands fehlen.

<sup>14</sup> Wert des Jahres 2007.

<sup>15</sup> Wert des Jahres 2007.

<sup>16</sup> Siehe Eurostat. Die Basis bilden die FuE-Ausgaben und die Bruttowertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes.

ringen FuE-Intensität Polens kann in den seit 1999 stagnierenden FuE-Ausgaben insgesamt, einschließlich jener im verarbeitenden Gewerbe gesehen werden, ein anderer in dem rückläufigen Anteil der gesamten FuE-Ausgaben, die in den Bereich der Hoch- und Spitzentechnologie fließen (siehe Tabelle 3). Positiv ist allerdings anzumerken, dass die FuE-Ausgaben im Unternehmenssektor seit 2006 angestiegen sind – von 477 Mio. Euro 2006 auf 679 Mio. Euro 2008. Nichtsdestotrotz erreichen die polnischen FuE-Ausgaben der Unternehmen damit gerade einmal die Hälfte des Niveaus des Nachbarlandes Tschechien.

Tabelle 3:  
Entwicklung der  
FuE-Ausgaben im  
Unternehmenssektor  
in Polen, insgesamt  
und im verarbeitenden  
Gewerbe, 2000  
- 2006, verschiedene  
Einheiten

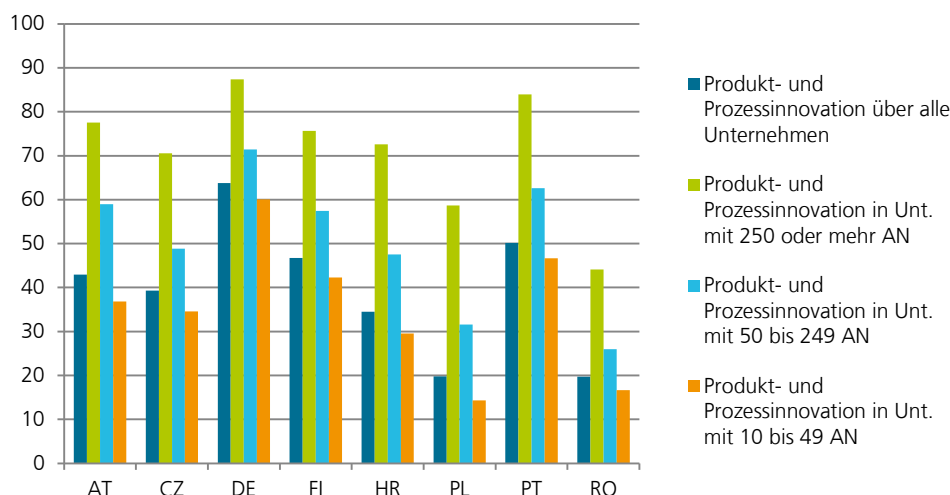
	2000	2002	2004	2006
<b>Gesamte FuE-Ausgaben im Unternehmenssektor, in Mio. Euro</b>	431,8	238,5	326,6	477,0
<b>FuE-Ausgaben im verarbeitenden Gewerbe, in Mio. Euro</b>	295,8	151,8	157,0	222,9
<b>Anteil der FuE-Ausgaben der HITECH <sup>a)</sup>, in % aller Industrien</b>	17,5	29,7	19,4	19,2
<b>Anteil der FuE-Ausgaben der MHTECH <sup>b)</sup>, in % aller Industrien</b>	34,6	35,1	30,6	27,1

Quellen: Eurostat und OECD STAN Indicators ed. 2009. a) HITECH = Industrie der Hochtechnologie des verarbeitenden Gewerbes b) MHTECH = Industrie der Mittelhochtechnologie des verarbeitenden Gewerbes.

Wie gezeigt, liegt die FuE-Intensität der FuE-intensivsten Wirtschaftszweige Polens deutlich unter der internationaler Technologieführer und auch unter jener der Tschechischen Republik. Daher besteht für die polnische Industrie die Gefahr an Wettbewerbsfähigkeit im verarbeitenden Gewerbe zu verlieren und von der Leistungsfähigkeit der Industrien anderer Länder überwältigt zu werden. Mit einer Steigerung der FuE-Ausgaben in Relation zur Bruttowertschöpfung könnte die polnische Industrie ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft stärken.

Unternehmens-, Wirtschafts- und Forschungsstruktur eines Landes lassen erahnen, in welchen Wirtschaftszweigen ein Land besonders aktiv ist und in welchen Bereichen wirtschaftliche Aktivitäten weniger stark ausgeprägt sind. Neben diesen strukturellen Aspekten bestimmt die Innovationskraft der Unternehmen die Innovationskraft eines Landes. Abbildung 5 visualisiert die Innovationskraft der Unternehmen in den im Rahmen des Forschungsprojektes betrachteten Ländern, unterteilt nach Unternehmensgrößenklassen, auf Basis der Anteile der Unternehmen mit Produkt- und Prozessinnovationen in einem Land. Die Daten entstammen Unternehmensbefragungen, welche im Rahmen der gemeinschaftlichen Innovationserhebung der EU, dem *Community Innovation Survey (CIS)*, erhoben wurden.

Abbildung 5:  
Anteil der Unternehmen mit Produkt- und Prozessinnovationen, 2008, in %



Quelle: Eurostat. Gemeinschaftliche Innovationserhebung (CIS) 2008. Eigene Darstellung.

Die Ergebnisse der europaweiten Unternehmensbefragung zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, Innovation hervorzubringen, mit der Unternehmensgröße wächst (siehe Abbildung 5). Polens Innovationskraft ist vergleichsweise gering. Besonders bei Polens kleinen und mittleren Unternehmen fällt die Innovationskraft im Vergleich zu den anderen acht Ländern gering aus.

### 2.3 Einschätzung der Innovationsleistung im internationalen Vergleich

Bevor damit begonnen wird, zu prüfen, wie die Rahmenbedingungen für Innovationen in Polen ausgeprägt sind, empfiehlt es sich, einen Eindruck von der Innovationsleistung des Landes im internationalen Vergleich zu gewinnen. Eine Vielzahl von Indikatorsystemen steht hierfür zur Verfügung.<sup>17</sup> Einem der für den europäischen Vergleich zentralen Systeme, dem *European Innovation Scoreboard (EIS)*, zufolge, hat sich die Innovationsleistung in Polen in den letzten Jahren überdurchschnittlich verbessert. Dennoch liegt sie weiterhin unterhalb des EU-Durchschnitts. Polen zählt damit lediglich zu der Gruppe der moderaten Innovatoren.<sup>18</sup>

Die relativen Stärken der polnischen Volkswirtschaft im Hinblick auf deren Innovationsleistung liegen, nach Angaben des EIS, insbesondere im Humankapital

<sup>17</sup> Siehe Melde, A., et al. (2011b) für die Beschreibung diverser Indikatorensysteme.

<sup>18</sup> Vgl. European Commission (2010b), S. 6.

und in den zunehmenden Investitionen in Informationstechnologien und Innovationen. Gleichzeitig besteht eine Reihe von Schwächen. Hierzu zählen laut EIS die mangelnde Finanzierung von Innovationen, die unzureichende Vernetzung der Innovationsakteure und im Bereich der messbaren Erfolge innovativer Anstrengungen (z. B. Patente, Lizenzen, Handelsmarken). Innovationsaktivitäten werden durch einen unterentwickelten Markt für Venture Capital, geringe Innovationskapazitäten bei kleinen und mittleren Unternehmen und gering ausgeprägte Unternehmenskooperationen behindert.<sup>19</sup>

Ein Nachteil des EIS ist es, dass Rahmenbedingungen nicht explizit hinsichtlich ihrer Wirkung auf Innovationsaktivitäten untersucht werden. Dies ist Ziel der nachfolgenden Analyse. Sie leistet einen Beitrag dazu, die Ursachen der relativen Innovationsschwäche polnischer Unternehmen aufzudecken und bietet damit Ansätze, die bestehenden Rahmenbedingungen so auszugestalten, dass die Innovationskraft dieser Unternehmen gesteigert und deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt wird.

<sup>19</sup> Vgl. European Commission (2009h), S. 4 ff.

### 3 Informations- und Kommunikationsinfrastruktur

Wie in Stumpf *et al.* (2011) deutlich gemacht wird, gewinnen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Zusammenhang mit Innovationsprozessen zunehmend an Bedeutung. Verantwortlich hierfür ist die fortschreitende Beschleunigung der Innovationsprozesse sowie der Wissensgenerierung. Insbesondere die Entwicklung des Internets hat den weltweiten Austausch von wissenschaftlichen Erkenntnissen, neuen Ideen, etc. entscheidend vereinfacht. Durch das Internet wurde der Zugang zu Wissen deutlich erleichtert. Darüber hinaus fördert der schnellere Austausch von Wissen die Entwicklung neuer Erkenntnisse und trägt damit zur Vergrößerung des Bestandes an Wissen bei.<sup>20</sup>

Im folgenden Kapitel wird ein Blick auf den Zustand der polnischen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (IK-Infrastruktur) geworfen. Hierzu wird geprüft, wie groß der Anteil der Unternehmen und Haushalte mit Internetzugang im Allgemeinen und mit Breitbandzugang im Besonderen ist. Auf diese Weise wird ein Einblick in den quantitativen Entwicklungsstand der IK-Infrastruktur geboten. Es ist anzunehmen, dass Innovationen durch eine stärkere Verbreitung von Internetzugängen stimuliert werden können, da mehr Individuen in die Lage versetzt werden, sich am Austausch von Informationen und an der Generierung von Wissen zu beteiligen.

Allerdings sind nicht nur die Zugangsmöglichkeiten von Belang, sondern auch die Qualität der vorhandenen Kommunikationsnetze. Um dies einschätzen zu können, wird geprüft, wie leistungsfähig die Breitbandnetze in Polen sind. Je höher die Geschwindigkeit, umso schneller können Informationen zwischen einzelnen Akteuren im Innovationssystem ausgetauscht werden.

In einem weiteren Schritt wird untersucht, wie hoch die jährlichen Ausgaben für Hardware, Software und IT-Dienstleistungen, relativ zum Bruttoinlandsprodukt, ausfallen. Damit wird aufgezeigt, welche Innovationspotentiale im IT-Bereich, insbesondere im Hinblick auf die Diffusion neuer Produkte und Dienstleistungen, bestehen.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Vgl. Wößmann, L. (2009) Für umfassendere Erläuterungen zur Wirkungsweise der IKT-Infrastruktur auf Innovationen siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 23 ff.

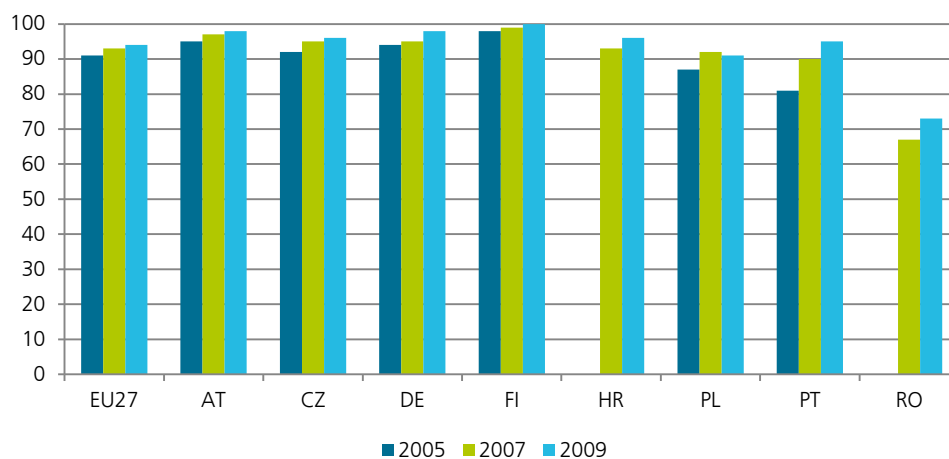
<sup>21</sup> Für detailliertere Erklärungen zu den verwendeten Indikatoren siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 24 f.



### 3.1 Quantitative Entwicklung der IK-Infrastruktur

Hinsichtlich der Internetanbindung polnischer Unternehmen zeigt sich, dass nahezu sämtliche Unternehmen über einen Zugang verfügen (siehe Abbildung 6). In 2009 lag der Anteil mit 91% nur leicht unter dem EU-Durchschnitt von 94%. Werden allerdings nur die im Rahmen dieser Studie untersuchten Länder betrachtet, so schneidet Polen vergleichsweise schlecht ab. Lediglich in Rumänien hatten noch weniger Unternehmen Zugang zum Internet. In Polen besteht diesbezüglich also durchaus noch Nachholbedarf.

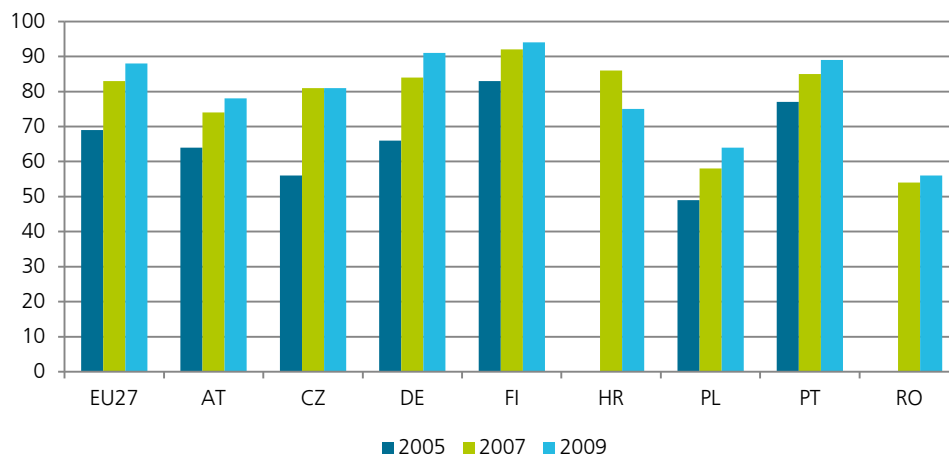
Abbildung 6:  
Anteil der Unternehmen mit Internetzugang an allen Unternehmen, 2005 - 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. Alle Unternehmen ohne Bankensektor.

Obwohl die Zahl der polnischen Unternehmen mit Breitbandzugang in den vergangenen Jahren sukzessive gestiegen ist, lag Polen auch in 2009 noch immer deutlich unter dem EU-Durchschnitt (siehe Abbildung 7). Während in Polen lediglich 64% der Unternehmen mit Internetzugang über einen Breitbandzugang verfügten, waren es in der EU durchschnittlich 88% aller Unternehmen.

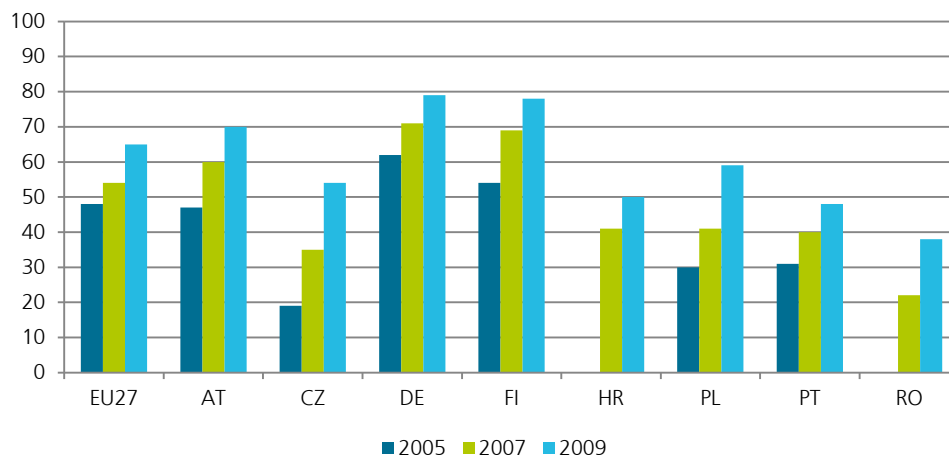
Abbildung 7:  
Anteil der Unternehmen mit Breitbandzugang an allen Unternehmen mit Internetzugang, 2005 - 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. Alle Unternehmen ohne Bankensektor.

Der Anteil privater Haushalte mit Internetzugang ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen (siehe Abbildung 8) und hat sich im Zeitraum von 2005 bis 2009 nahezu verdoppelt. Auch der Abstand zum EU-Durchschnitt verringerte sich deutlich. Im Jahr 2005 lag Polen 18 Prozentpunkte unterhalb des EU-Durchschnitts. Dieser Abstand hatte sich in 2009 auf sechs Prozentpunkte verringert.

Abbildung 8:  
Anteil der Haushalte mit Internetzugang an allen Haushalten, 2005 - 2009, in %

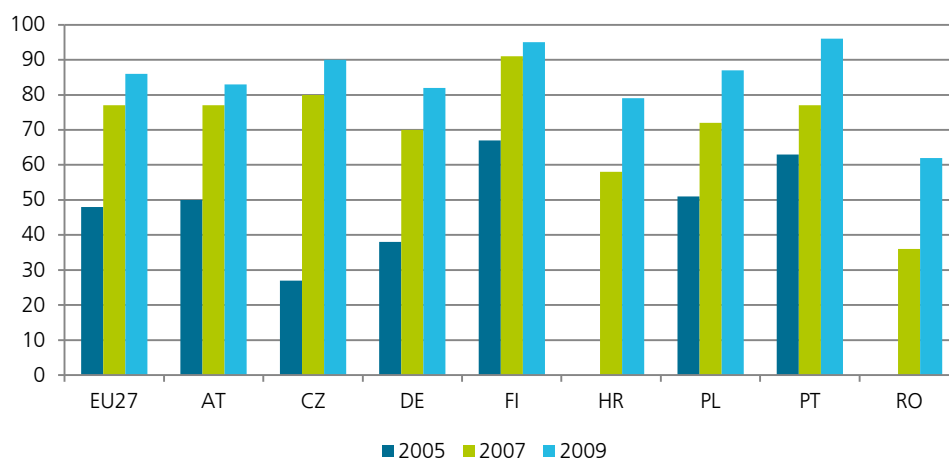


Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung.

Der Zugang zum Internet erfolgt, ähnlich wie in den restlichen EU-Staaten, auch in Polen zunehmend über sogenannte Breitbandverbindungen. Im Jahr 2009 nutzten bereits etwa 87% aller Haushalte mit Internetzugang diese Verbindungsmöglichkeit, während es 2005 lediglich 51% waren (siehe Abbildung

9). Auch gegenüber anderen EU-Mitgliedern konnte Polen deutlich aufholen, so dass das Land mittlerweile sogar leicht über dem EU-Durchschnitt liegt.

Abbildung 9:  
Anteil der Haushalte mit Breitbandzugang an allen Haushalten mit Internetzugang, 2005 - 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung.

Die Gründe für die zunehmende Verbreitung von Internetzugängen im Allgemeinen und Breitbandanschlüssen im Besonderen sind vielschichtig. Neben der steigenden Nachfrage seitens privater Haushalte und Unternehmen, hat auch die polnische Regierung ihren Beitrag hierzu geleistet. So wurden die Entwicklung der Informationsgesellschaft, der Ausbau der Breitbandnetze und die Verbesserung von Computerkenntnissen als eine prioritäre Aufgabe im *Nationalen Reformprogramm für 2008-2011 zur Umsetzung der Lissabon-Strategie* festgeschrieben. Vorrangiges Ziel ist es, die Teilhabe sozial Schwacher an den modernen Informations- und Kommunikationsmitteln zu stärken und den Zugang zum Internet im Allgemeinen auszubauen.<sup>22</sup> Auch die aus den europäischen Strukturfonds zur Verfügung stehenden Mittel wurden und werden teilweise zum Ausbau der polnischen IK-Infrastruktur in Anspruch genommen. So dient beispielsweise der Förderschwerpunkt *Breitbandnetze in Ostpolen (Sieć szerokopasmowa Polski Wschodniej)* des Operationellen Programms *Entwicklung Ostpolens (Rozwój Polski Wschodniej)* der Verbesserung des Breitbandzugangs in bislang rückständigen Woiwodschaften im Osten des Landes.<sup>23</sup>

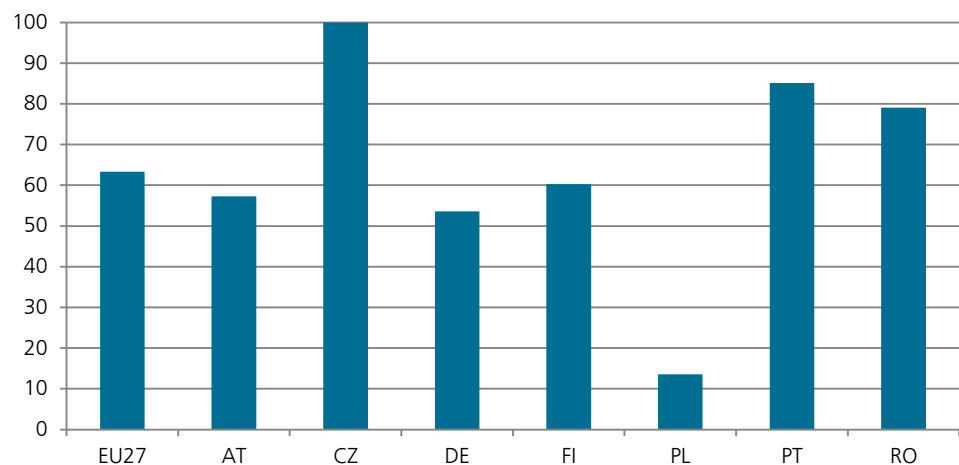
<sup>22</sup> Vgl. Ministry of Economy (2008), S. 19 f.

<sup>23</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2007c), S. 86.

### 3.2 Qualitative Entwicklung der IK-Infrastruktur

Das verstärkte Engagement auf dem Gebiet des Breitbandinternets ist deshalb so wichtig, weil die Anzahl der Zugänge zum Hochgeschwindigkeitsnetz in Polen, im Vergleich zum EU-Durchschnitt, wie auch zu den meisten anderen Ländern des untersuchten Samples, unterdurchschnittlich ist. Außerdem weist Polen im Hinblick auf die Geschwindigkeit der Datenübertragung in Breitbandnetzen einen erheblichen Rückstand auf. Lediglich ca. 14% der Breitbandanschlüsse weist eine Geschwindigkeit von über 2 Mbit/s auf, während es im EU-Durchschnitt bereits über 63 % aller Breitbandanschlüsse sind (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10:  
Anteil der Breitbandanschlüsse mit einer Geschwindigkeit von über 2 Mbit/s an allen Breitbandanschlüsse, 2008, in %



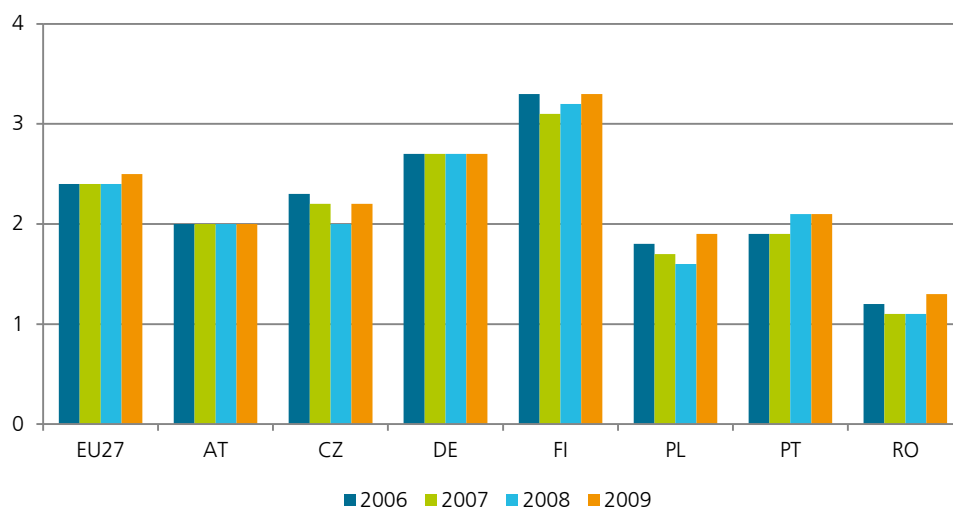
Quelle: European Commission (2009f), S. 9 ff. Eigene Darstellung. Daten für Kroatien nicht verfügbar.

Eine entscheidende Weichenstellung für die zukünftige Entwicklung der polnischen Kommunikationsinfrastruktur stellt die im Oktober 2009 zwischen Telekomunikacja Polska und der für Telekommunikation und Post zuständigen Regierungsbehörde (*UKE*) getroffene Einigung dar, in deren Rahmen Telekomunikacja Polska sich dazu verpflichtet hat, seine Zusammenarbeit mit alternativen Anbietern zu verbessern. Ferner erklärte das Telekommunikationsunternehmen sich dazu bereit, seine Investitions- und Modernisierungsaufwendungen in den nächsten drei Jahren auf etwa 1,2 Mio. neue Breitbandzugänge (darunter wenigstens 1 Mio. mit einer Übertragungsrate von mindestens 6 Mbit/s) zu lenken.

### 3.3 Innovationspotentiale im IT-Bereich

Einen Einblick in die Innovationspotentiale des IT-Bereichs in Polen bieten die jährlichen Ausgaben für IT-Ausstattung, Software und weitere Dienstleistungen<sup>24</sup>. Diese beliefen sich 2006 auf 1,8% des Bruttoinlandsproduktes (siehe Abbildung 11). Für die beiden darauf folgenden Jahre ist ein Rückgang der diesbezüglichen Ausgaben zu verzeichnen. Erst in 2009 zogen die Ausgaben wieder an und lagen mit 1,9% leicht über dem Wert von 2006. Im Vergleich zum europäischen Durchschnitt fallen die Ausgaben für IT-Ausstattung, Software und weitere Dienstleistungen in Polen jedoch weiterhin deutlich geringer aus. Sie liegen 0,6 Prozentpunkte unter dem EU-Durchschnitt. Dieses Bild zeigt sich auch im Ländersample. Nur Rumänien weist in 2009 einen noch geringeren Wert auf.

Abbildung 11:  
Jährliche Ausgaben  
für IT-Hardware,  
Software und weitere IT-  
Dienstleistungen,  
Anteil am BIP, 2006  
- 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. Werte für 2009 geschätzt. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar. EU27-Durchschnittswert ohne Daten für Malta und Zypern ermittelt.

### 3.4 Zwischenfazit

Im untersuchten Sample gehört Polen zu den Ländern mit der am geringsten entwickelten IK-Infrastruktur. Bei den meisten analysierten Aspekten schnitt lediglich Rumänien noch schlechter ab. Eine Ausnahme bildet der Zugang privater Haushalte zum Internet bzw. zum Breitbandnetz. Hier gestaltet sich die Si-

<sup>24</sup> Die hier dargestellten Angaben umfassen Ausgaben sowohl des öffentlichen Sektor als auch des privaten Sektors.

situation für Polen etwas besser. Ganz gravierend ist der Rückstand des Landes in Bezug auf den Anteil der Breitbandanschlüsse mit einer Geschwindigkeit von über zwei Mbit/s. Hier liegt Polen nicht nur innerhalb des Ländersamples sondern auch im EU-Durchschnitt weit zurück. Die polnische Regierung ist allerdings aktiv bemüht, die bestehenden Rückstände zu verringern.

## 4 Produktionsfaktormarktbedingungen

Die Generierung von Innovationen erfordert, wie die Erstellung jeglicher Waren und Dienstleistungen, den Einsatz von Produktionsfaktoren. Konkret handelt es sich dabei insbesondere um gut ausgebildete, kreative Mitarbeiter zur Entwicklung und Umsetzung neuer Ideen sowie um Mittel zur Finanzierung des Innovationsprozesses von der Ideenentwicklung bis zur Produkteinführung. Im Zentrum dieses Kapitels stehen deshalb die Produktionsfaktoren Arbeit und Geldkapital. Da das Steuersystem die Gewinnsituation von Unternehmen und damit auch deren Finanzierungsmöglichkeiten sowie die Kosten des Faktors Arbeit<sup>25</sup> beeinflusst, wird es ebenfalls in diesem Abschnitt untersucht. Der Faktor Humankapital wird aufgrund seiner herausragenden Bedeutung für Innovationen in einem gesonderten Kapitel behandelt.

### 4.1 Arbeitsmarktbedingungen

Die in einem Land herrschenden Arbeitsmarktbedingungen beeinflussen den Umfang, in dem Unternehmen sich die Erträge aus ihrer Innovationstätigkeit aneignen können. Außerdem haben sie Einfluss auf die Höhe der Kosten, die mit der Einführung von Innovationen verbunden sind. Arbeitsmarktbedingungen können damit sowohl positive als auch negative Anreize für Innovationsaktivitäten setzen. Wie in Stumpf *et al.* (2011) gezeigt wird, ist dabei insbesondere das Zusammenspiel von Arbeitsmarktregulierungen und Tarifverhandlungssystemen von Bedeutung. Wie Regulierungen des Arbeitsmarktes sich auf Innovationen auswirken ist nicht eindeutig bestimmbar. Dies hängt auch von den bestehenden Tarifverhandlungssystemen ab. Aufgrund der Komplementarität zwischen den Arbeitsmarktregulierungen und dem Grad der Koordination und Zentralisierung von Tarifverhandlungen ist anzunehmen, dass strenge Regulierungen in stärker koordinierten und zentralisierten Tarifverhandlungssystemen in geringerem Maße negativ auf Innovationsaktivitäten wirken, als dies in dezentraleren, weniger koordinierten Systemen der Fall wäre.<sup>26</sup>

Zur Bestimmung der Rigidität der Arbeitsmarktregulierungen in Polen dient der *OECD Employment Protection Index*. Als Datenquelle für diesen Index dienen

<sup>25</sup> Die Kosten des Faktors Arbeit werden u. a. über die von den Unternehmen zu tragenden Sozialabgaben beeinflusst.

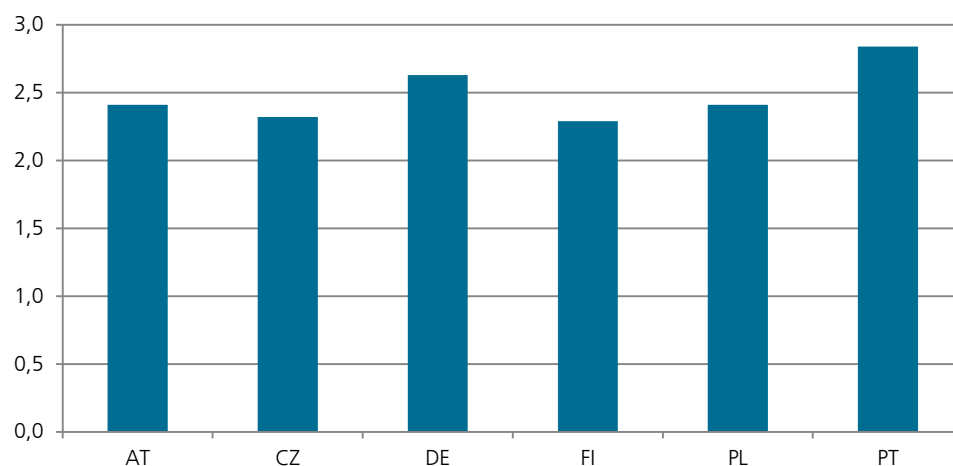
<sup>26</sup> Vgl. Bassanini, A., Ernst, E. (2002), S. 13. Für detailliertere Ausführungen zur Wirkungsweise der Arbeitsmarktbedingungen siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 26 ff.

nationale Rechtsvorschriften und Rechtsprechungen. Der Koordinations- und Zentralisierungsgrad der Tarifverhandlungen wird anhand eines vom *Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies* ermittelten Indikators bestimmt. Dabei handelt es sich um ein Maß, welches sowohl die Autorität (bzw. den Grad der vertikalen Koordination) als auch die Konzentration (bzw. den Grad der horizontalen Koordination) der Arbeitnehmerververtretungen berücksichtigt.<sup>27</sup>

#### 4.1.1 Arbeitsmarktregulierungen

Die rechtlichen Regelungen zum Kündigungsschutz in Polen entsprechen nahezu dem OECD-Durchschnitt. Sie sind weniger restriktiv als in Deutschland und Portugal, genauso streng wie in Österreich und restriktiver als in Finnland und der Tschechischen Republik (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12:  
OECD Employment  
Protection Index,  
2008, Skala 0 - 6



Quelle: OECD (2010b). Eigene Darstellung. Die Daten sind zwischen 0 und 6 skaliert, wobei 6 den restriktivsten Kündigungsschutz darstellt. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

In den letzten Jahren wurden bedeutende Änderungen des Arbeitsrechts, zu Gunsten einer stärkeren Flexibilisierung, vorgenommen. Außerdem ist eine zunehmende Dezentralisierung auf dem Gebiet des Sozialdialoges erkennbar, die sich darin äußert, dass Tarifverhandlungen in verstärktem Maße auf der Ebene des einzelnen Unternehmens stattfinden.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Für detailliertere Erklärungen zu den verwendeten Indikatoren siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 29 f.

<sup>28</sup> Vgl. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2009), S. 2.



Vor dem Hintergrund der Finanz- und Wirtschaftskrise kam es allerdings auch zu einem verstärkten Sozialdialog auf nationaler Ebene. Die Zusammenarbeit zwischen den wichtigsten Gewerkschaftsbünden und Arbeitgeberverbänden leistete einen wichtigen Beitrag zum Anti-Krisen-Paket der polnischen Regierung, welches auf Stabilisierung und Arbeitsplatzsicherung ausgerichtet ist.<sup>29</sup> Im Rahmen dieses Paketes wurden auch die Regelungen des Kündigungsschutzes bis Ende 2011 gelockert.<sup>30</sup>

#### 4.1.2 Tarifverhandlungssysteme

Tarifverhandlungen können in Polen sowohl auf der Ebene des einzelnen Unternehmens als auch auf unternehmensübergreifender Ebene geführt werden. In einigen Fällen finden auch branchenübergreifende Tarifverhandlungen statt. Die Mehrzahl der Verhandlungen (im Hinblick auf die Zahl der tarifvertraglich abgesicherten Beschäftigten) wird jedoch auf Ebene der einzelnen Unternehmen geführt. Mitte Juni 2008 fielen knapp 1,7 Mio. Arbeitnehmer in den Geltungsbereich solcher Tarifverträge. Dem gegenüber stehen ca. 500.000 Beschäftigte, für die unternehmensübergreifende Tarifvereinbarungen gelten. Diese stammen vorrangig aus dem öffentlichen Dienst sowie aus Branchen wie Energie, Bergbau und Eisenbahn. In der Privatwirtschaft sind derartige Vereinbarungen bislang relativ selten. Die gesamte polnische Arbeitnehmerschaft umfasst ca. 12 Mio. Menschen. Das bedeutet, dass nur ein relativ geringer Teil der Beschäftigten im Rahmen eines Tarifvertrages angestellt ist (der tarifvertragliche Deckungsgrad liegt zwischen 14 und 18%).<sup>31</sup>

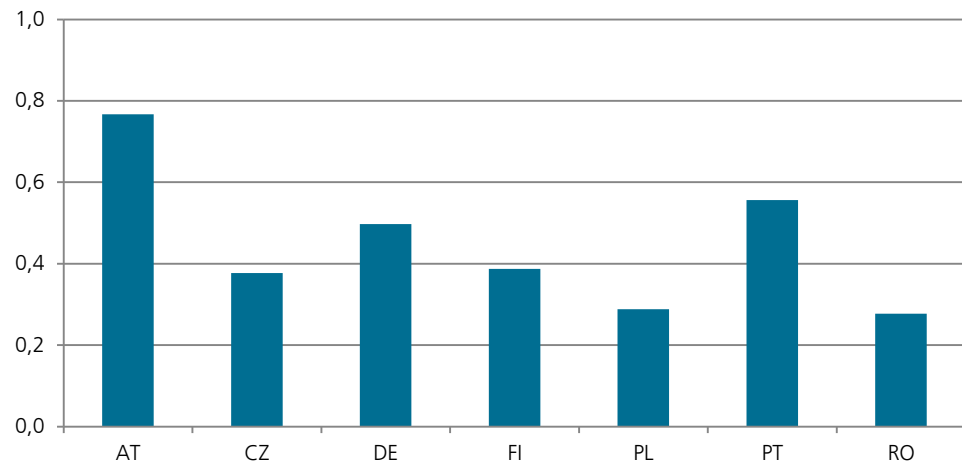
Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das polnische Tarifverhandlungssystem dezentral gestaltet und wenig koordiniert ist. Im betrachteten Länder-sample weist nur Rumänien einen noch niedrigeren Grad der Zentralisierung und Koordination der Tarifverhandlungen auf (siehe Abbildung 13).

<sup>29</sup> Vgl. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2009), S. 2.

<sup>30</sup> Vgl. OECD (2010d), S. 81.

<sup>31</sup> Vgl. Fulton, L. (2009).

Abbildung 13:  
Koordinations- und  
Zentralisierungsgrad  
der Tarifverhandlungen,  
2006, Skala 0 -  
1



Quelle: Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies (2009). Eigene Darstellung. Die Daten sind zwischen 0 und 1 skaliert, wobei 1 den höchsten Grad der Koordination und Zentralisierung darstellt. Daten für Kroatien nicht verfügbar.

### 4.1.3 Zugangsbedingungen und Attraktivität des nationalen Arbeitsmarktes

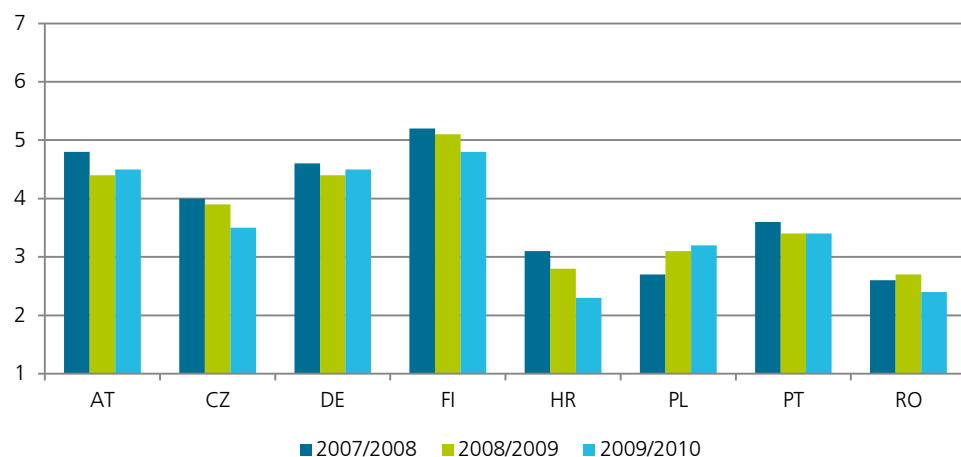
Im Rahmen einer Novellierung des Ausländergesetzes wurde der Zugang zum Arbeitsmarkt für Ausländer liberalisiert. Das Antragsverfahren wurde vereinfacht und die Gebühren für Anträge gesenkt. Ausländische Studierende erhalten einen privilegierten Status bei der Beantragung von Arbeitsgenehmigungen. Nicht zuletzt diese Neuerungen haben dazu beigetragen, dass die Zahl der gewährten Arbeitserlaubnisse deutlich angestiegen ist (von 12.000 in 2007 auf 18.000 in 2008).<sup>32</sup>

In engem Zusammenhang mit der Fähigkeit des nationalen Arbeitsmarktes, ausländische Arbeitskräfte anzuziehen, steht dessen Vermögen, inländische Fachkräfte im Land zu halten. Hierfür spielen die Chancen und Möglichkeiten, die der nationale Arbeitsmarkt Fachkräften bietet, eine wichtige Rolle. In Polen ist diesbezüglich eine positive Entwicklung erkennbar (siehe Abbildung 14). In der Wahrnehmung von Führungskräften in Polen hat der polnische Arbeitsmarkt in den vergangenen Jahren an Attraktivität gewonnen. Demzufolge bietet der Arbeitsmarkt in Polen Fachkräften zunehmend mehr Chancen und Möglichkeiten und kann diese somit verstärkt im Land halten. Allerdings muss diese positive Bewertung beim Vergleich mit den anderen Ländern des Samples relativiert werden. Polen rangiert hinsichtlich der Attraktivität seines Arbeitsmarktes

<sup>32</sup> Vgl. OECD (2010c), S. 232.

im internationalen Vergleich noch immer auf den hinteren Plätzen. In 2009/2010 boten nur die Arbeitsmärkte Rumäniens und Kroatiens noch weniger Perspektiven für Fachkräfte. Daraus lässt sich folgern, dass der Abfluss von Fachkräften ins Ausland – der sogenannte *Brain Drain* – auch weiter anhalten wird, wenn auch mit zunehmend verminderter Geschwindigkeit.

Abbildung 14:  
Attraktivität des  
Arbeitsmarktes,  
2007 - 2010, Skala 1  
- 7



Quellen: Schwab und Porter (2008), S. 446, Schwab (2009), S. 427 und Schwab (2010), S. 451. Eigene Darstellung. Einschätzung durch Führungskräfte aus dem Unternehmenssektor. Ist ihr Land für talentierte Menschen attraktiv bzw. gelingt es diese im Land zu halten? 1 = Nein, die fähigsten und klügsten Köpfe suchen normalerweise ihre Chance in anderen Ländern, 7 = Ja, es gibt sehr viele Möglichkeiten für talentierte Menschen im Land.

#### 4.1.4 Zwischenfazit

Was die Tarifverhandlungen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Innovationsaktivitäten von Unternehmern anbelangen, so besteht in Polen durchaus noch Verbesserungsbedarf. Der moderate Kündigungsschutz in Verbindung mit dem relativ dezentral organisierten und wenig koordinierten Tarifverhandlungssystem gibt Arbeitnehmern eine gewisse Macht, einen Teil des aus Innovationen generierten Mehrwertes für sich zu beanspruchen. Wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht, sinkt der aus Innovationen resultierende Gewinn der Unternehmen und damit unter Umständen auch deren Anreiz in weitere Innovationen zu investieren. Gleichzeitig schafft der moderate Kündigungsschutz eine gewisse Beschäftigungsflexibilität, die insbesondere für die Diffusion neuen Wissens förderlich ist. Im Hinblick auf die Attraktivität des polnischen Arbeitsmarktes konnten in den letzten Jahren Fortschritte erzielt werden, dennoch besteht auch hier weiter Aufholbedarf, um zusätzliche ausländische Fachkräfte zu gewinnen und inländisches Humankapital zu binden.

## 4.2 Finanzierungsbedingungen

Zur Generierung von Innovationen bedarf es entsprechender Ressourcen, wie beispielsweise Fachpersonal, in Form von Produktentwicklern, oder Sachkapital (z. B. Laborausstattung). Um diese Ressourcen finanzieren zu können, benötigen Unternehmen wiederum Geldkapital. Ob und in welchem Umfang Innovationsaktivitäten betrieben werden, hängt demzufolge auch von den finanziellen Mitteln ab, die einem Unternehmen zur Verfügung stehen. Diese können aus verschiedenen Quellen stammen. Einerseits besteht die Möglichkeit, Innovationsprojekte über einbehaltene Gewinne, Abschreibungsgegenwerte oder Ähnliches zu bestreiten (Innenfinanzierung). Andererseits können auch Quellen zur Finanzierung erschlossen werden, die außerhalb des Unternehmens liegen (Außenfinanzierung).<sup>33</sup>

Im folgenden Abschnitt werden die Finanzierungsmöglichkeiten polnischer Unternehmen aufgezeigt. Dabei wird zunächst untersucht, welche Finanzierungsformen von Unternehmen in Polen vorrangig genutzt werden. Die Ergebnisse einer von der Generaldirektion Unternehmen und Industrie der Europäischen Kommission in Zusammenarbeit mit der Europäischen Zentralbank in Auftrag gegebene gesamteuropäische Unternehmensbefragung dienen hierfür als Datenquelle. Anschließend wird mittels des vom *Milken Institute* herausgegebenen *Capital Access Index* geprüft, wie einfach bzw. schwierig es Unternehmen in Polen fällt, Kapital in Anspruch zu nehmen. Des Weiteren wird ein besonderes Augenmerk auf die Finanzierung mittels Venture Capital (VC) gelegt. Es wird untersucht, aus welchen Quellen das VC stammt, wie hoch die VC-Investitionen ausfallen und in welchen Bereichen sie getätigt werden. Auch die bevorzugten Exit-Kanäle werden betrachtet.

### 4.2.1 Finanzierungsformen

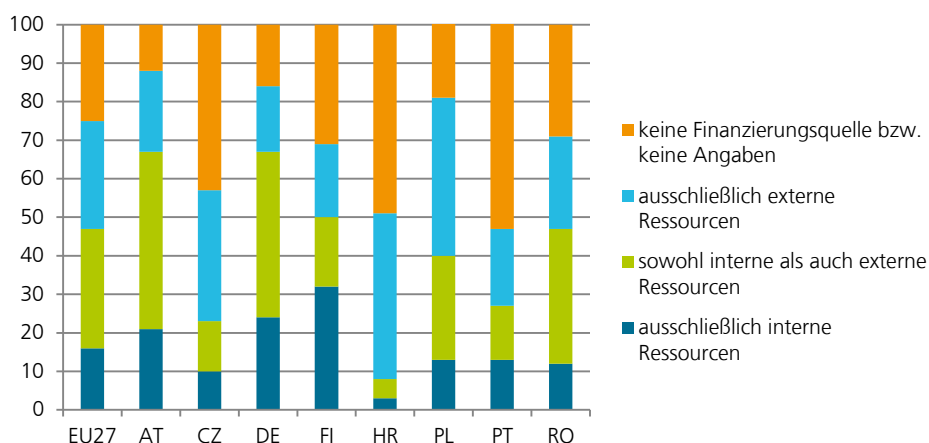
Die Finanzierungsmöglichkeiten für unternehmerische Aktivitäten in Polen unterscheiden sich kaum von jenen in anderen europäischen Staaten. Allerdings lässt sich eine unterschiedlich starke Inanspruchnahme verschiedener Finanzierungsformen erkennen. Um diese Unterschiede deutlich zu machen und einen Eindruck von der Bedeutung der einzelnen Formen zu gewinnen, wird hier auf die Ergebnisse einer gesamteuropäischen Unternehmensbefragung<sup>34</sup> zurückge-

<sup>33</sup> Siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 30 ff. für detaillierte Ausführungen zur Bedeutung der Finanzierungsbedingungen im Zusammenhang mit Innovationen.

<sup>34</sup> Die Befragung wurde von der *Generaldirektion Unternehmen und Industrie der Europäischen Kommission* in Zusammenarbeit mit der Europäischen Zentralbank in Auftrag gegeben und zwischen 17. Juni und 23. Juli 2009 von *Gallup* durchgeführt. Vgl. European Commission (2009a), S. 4.

griffen. Im Rahmen dieser Befragung stellte sich heraus, dass 27% der Unternehmen sowohl interne als auch externe Ressourcen<sup>35</sup> genutzt hatten (siehe Abbildung 15). Weitere 41% der befragten Unternehmen gaben an, ausschließlich externe Ressourcen zur Finanzierung in Anspruch genommen zu haben während weitere 13% sich auf unternehmensinterne Finanzierungsquellen beschränkten.

Abbildung 15:  
Nutzung interner  
und externer Finanzierungsquellen  
durch Unternehmen,  
2008 - 2009, in %



Quelle: European Commission (2009a), S. 29. Eigene Darstellung. Frage: Welche Finanzierungsquelle wurde in ihrem Unternehmen in den vergangenen sechs Monaten genutzt?

Insgesamt gaben 40% der befragten Unternehmen in Polen an, interne Ressourcen zur Finanzierung genutzt zu haben. Das ist weniger als im EU-Durchschnitt (ca. 47%). Noch gravierender wird der Unterschied im Vergleich zu Staaten wie Österreich (ca. 67%), Deutschland (67%) oder Finnland (50%). Ein möglicher Grund für die vergleichsweise geringe Bedeutung der Innenfinanzierung könnte darin liegen, dass in Polen weniger Unternehmen über entsprechend umfangreiche Eigenmittel verfügen, als dies in den oben genannten Staaten der Fall ist.

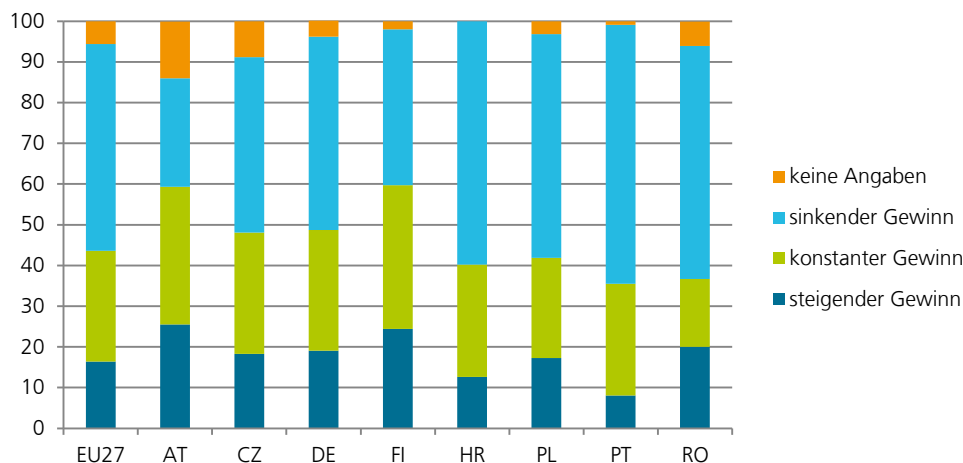
Der Unternehmensgewinn, als eine interne Finanzierungsquelle, ist im Betrachtungszeitraum bei ca. 55% aller befragten Unternehmen in Polen zurückgegangen (siehe Abbildung 16). Damit verminderten sich potentiell auch die Möglichkeiten der internen Finanzierung. Eine denkbare Ursache für diesen Rückgang könnte die relativ schwierige konjunkturelle Lage sein, in der Polen

<sup>35</sup> Die Begriffe (unternehmens-)interne und (unternehmens-)externe Ressourcen beziehen sich auf die Herkunft der finanziellen Mittel. Die Finanzierung durch interne Mittel kann deshalb auch als Innenfinanzierung bezeichnet werden. Während die Finanzierung durch externe Mittel als Außenfinanzierung bezeichnet werden kann.

sich seit der zweiten Jahreshälfte 2008 befand.<sup>36</sup>

Weitere Ursachen könnten in den geltenden rechtlichen Regelungen zu Abschreibungen, Rückstellungen bzw. in begrenzten Möglichkeiten zur Umschichtungsfinanzierung (Factoring, Forfaitierung, Asset Backed Securities) liegen.

Abbildung 16:  
Verteilung der Gewinnentwicklung der Unternehmen, 2008 - 2009, in %



Quelle: European Commission (2009b), S. 57. Eigene Darstellung. Frage: Wie hat sich die Gewinnsituation in ihrem Unternehmen in den letzten sechs Monaten verändert?

Wie in Abbildung 15 bereits deutlich wurde, ist die Außenfinanzierung für polnische Unternehmen von größerer Bedeutung als die Innenfinanzierung. Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, dass die Kreditfinanzierung in Polen im Vordergrund steht, wobei kurzfristige Kredite (Ausnutzung von Kreditlinien, Handelskredite) häufiger genutzt werden als langfristige Kredite (Bankdarlehen). Im EU-Durchschnitt ist die Inanspruchnahme von kurzfristigen Krediten deutlich schwächer ausgeprägt, als dies in Polen der Fall ist.

Auch Leasing, Ratenkäufe und Factoring<sup>37</sup>, als Sonderformen der Finanzierung, wurden von polnischen Unternehmen in starkem Maße genutzt. Polen liegt hier mit ca. 29% über dem EU-Durchschnitt von etwa 23% der befragten Unternehmen.

Die Beteiligungsfinanzierung spielt in Polen eine marginale Rolle. Lediglich 0,8% der befragten Unternehmer gab an, ihre Aktivitäten durch die durch Er-

<sup>36</sup> Seit dem 3. Quartal 2008 ist ein Rückgang der Binnennachfrage, der Exporte von Waren und Dienstleistungen sowie des Bruttoinlandsprodukt zu verzeichnen. Die Binnennachfrage sank von 2.600 Euro pro Einwohner im 3. Quartal 2008 auf 1.800 im 1. Quartal 2009. Die Exporte von Waren und Dienstleistungen gingen von 1.000 Euro pro Einwohner im 3. Quartal 2008 auf 800 im 1. Quartal 2009 zurück. Das Bruttoinlandsprodukt schrumpfte von 2.500 Euro pro Einwohner im 3. Quartal 2008 auf 1.800 im 1. Quartal 2009. Vgl. Eurostat.

<sup>37</sup> Während Leasing und Ratenkäufe Formen der Außenfinanzierung darstellen, handelt es sich bei Factoring um ein Mittel der Innenfinanzierung. Im Rahmen der Unternehmensbefragung wurden diese drei Finanzierungsinstrumente jedoch in einer Gruppe zusammengefasst.

höhung der Einlagen bzw. die Aufnahme neuer Gesellschafter finanziert zu haben. Im EU-Durchschnitt sind es doppelt so viele.

Ähnlich verhält es sich mit der sogenannten Mezzanine-Finanzierung<sup>38</sup>. Nachrangige oder partiarische Darlehen<sup>39</sup> bzw. ähnliche Finanzierungsformen wurden von den befragten Unternehmen in Polen bislang nur in einem äußerst geringen Umfang genutzt. Auch im EU-Durchschnitt wurde Mezzanine-Kapital am seltensten zur Finanzierung beansprucht. Allerdings ist der Anteil in Polen lediglich halb so hoch wie im Durchschnitt sämtlicher EU-Mitgliedstaaten.

Tabelle 4:  
Inanspruchnahme  
verschiedener Finanzierungsformen der  
Unternehmen, 2008  
- 2009, in %

	PL	EU27
<b>Unternehmensinterne Mittel</b>	39,1	47,4
<b>Ausnutzung von Kreditlinien (von Geschäftskonten)</b>	38,0	29,8
<b>Handelskredite</b>	33,1	16,2
<b>Leasing, Ratenkäufe, Factoring</b>	29,3	22,9
<b>Bankdarlehen</b>	24,6	26,2
<b>Andere Kredite</b>	6,8	6,8
<b>Beihilfen oder subventionierte Bankdarlehen</b>	3,6	10,3
<b>Ausgabe von Schuldverschreibungen</b>	1,9	1,2
<b>Beteiligungen</b>	0,8	1,6
<b>Nachrangige, partiarische Darlehen oder Ähnliches</b>	0,4	0,8
<b>Andere</b>	0,5	1,0

Quelle: European Commission (2009b), S. 66 ff.

#### 4.2.2 Zugang zu Finanzierungsquellen

Polnischen Unternehmen fällt es deutlich schwerer, Kapital zu beschaffen, als dies für Unternehmen in Finnland, Portugal, Deutschland, Österreich und der Tschechischen Republik der Fall ist (siehe Tabelle 5). Die Situation hat sich in Polen zwischen 2007 und 2009 zudem weiter verschlechtert, während andere Transformationsländer, wie die Tschechische Republik, Kroatien und Rumänien,

<sup>38</sup> Unter dem Begriff *Mezzanine-Finanzierung* werden Finanzierungsarten zusammengefasst, die in ihren rechtlichen und wirtschaftlichen Ausgestaltungen eine Mischform zwischen Eigen- und Fremdkapital darstellen.

<sup>39</sup> Bei einem partiarischen Darlehen handelt es sich um ein langfristiges Darlehen an ein Unternehmen, bei dem der Gläubiger am Gewinn oder Umsatz des Schuldners beteiligt wird, anstatt Zinsen zu erhalten.

hinsichtlich des Zugangs zu Finanzierungsquellen durchaus Fortschritte erzielen konnten. Zurückzuführen ist die negative Entwicklung in Polen auf verschiedene Faktoren (siehe Tabelle 6): Das schlechtere makroökonomische Umfeld in Polen, die größere Zurückhaltung von Finanzinstituten bei der Unternehmensfinanzierung sowie der erschwerte Zugang zu alternativen und internationalen Finanzierungsquellen. Diese negativen Entwicklungen konnten durch die Stärkung des Marktes für Beteiligungskapital und des Anleihenmarktes nicht kompensiert werden.

Tabelle 5:  
Capital Access Index,  
2007 - 2009, Wert  
und Rang

	2007		2008		2009	
	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert	Rang
<b>AT</b>	6,8	23	6,5	25	6,5	28
<b>CZ</b>	5,6	37	5,9	35	5,7	38
<b>DE</b>	7,1	17	6,7	23	6,8	20
<b>FI</b>	7,6	9	7,2	10	7,5	10
<b>HR</b>	4,8	54	5,0	48	4,9	56
<b>PL</b>	5,5	39	5,5	42	5,0	51
<b>PT</b>	6,8	24	6,4	26	6,9	18
<b>RO</b>	4,7	58	4,6	61	4,9	57

Quelle: Barth *et al.* (2010), S. 10 f. Eigene Berechnungen. Der Rang gibt die Stellung des jeweiligen Landes innerhalb der 122 untersuchten Länder wieder. Die Werte sind zwischen 0 und 10 skaliert, wobei ein leichter Zugang zu Kapital in einem höheren Skalenwert ausgedrückt wird.

Tabelle 6:  
Einzelkomponenten  
des Capital Access  
Index, Polen, 2007 -  
2009, Wert und  
Rang

	2007		2008		2009	
	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert	Rang
<b>Makroökonomisches Umfeld</b>	8,2	12	7,7	20	6,5	52
<b>Institutionelles Umfeld</b>	4,5	80	4,3	86	4,5	80
<b>Finanzinstitute</b>	5,6	41	5,6	43	4,2	66
<b>Entwicklung Markt für Beteiligungen</b>	4,2	44	5,3	40	5,3	38
<b>Entwicklung Anleihenmarkt</b>	3,8	53	4,0	42	5,0	40
<b>Alternative Finanzierungsquellen</b>	5,3	26	5,8	22	4,3	34
<b>Internationale Finanzierungsquellen</b>	4,9	40	4,5	52	4,1	60

Quellen: Barth *et al.* (2010), S. 17 ff., Angkinand *et al.* (2009), S. 19 ff. und Barth *et al.* (2008), S. 16 ff. Eigene Berechnungen. Der Rang gibt die Stellung des jeweiligen Landes innerhalb der 122 untersuchten Länder wieder. Die Werte sind zwischen 0 und 10 skaliert, wobei ein leichter Zugang zu Kapital in einem höheren Skalenwert ausgedrückt wird.



### 4.2.3 Venture Capital-Finanzierung

Venture Capital ist für Innovationen deshalb so wichtig, weil es gerade in der frühen Phase eventuelle Liquiditätsengpässe überwinden hilft, die aufgrund des relativ hohen Risikos und der fehlenden Vergangenheitswerte nicht durch Bankkredite überwunden werden können. Es existiert jedoch noch ein weiterer Vorteil, der auf dem Transfer von Managementenerfahrung beruht. Unternehmensgründer verfügen häufig zwar über die Fachkenntnisse, die zur Erstellung des Produktes relevant sind, jedoch fehlen ihnen oftmals die ebenfalls erforderlichen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse. In vielen Fällen kann die VC-Finanzierung diesbezüglich einen positiven Beitrag leisten, indem sie mit einem Transfer der entsprechenden Kenntnisse in das Start-up-Unternehmen verbunden wird.

In diesem Abschnitt soll insbesondere überprüft werden, wo VC eingeworben wird, in welchen Bereichen es investiert wird und welche Exit-Kanäle in Polen genutzt werden.<sup>40</sup>

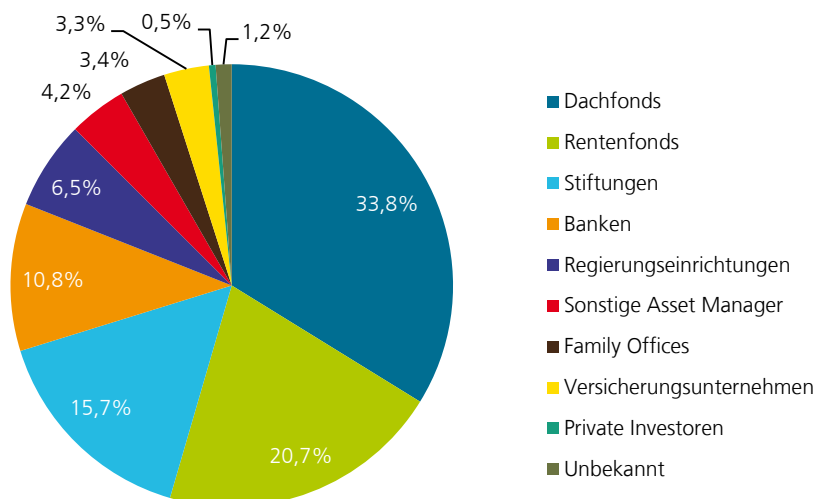
#### Fundraising

In 2008 wurden die *Private Equity-Fonds* mit Sitz in Polen zum überwiegenden Teil aus Mitteln von Dachfonds, Rentenfonds, Stiftungen und Banken gespeist (siehe Abbildung 17). Auch Regierungseinrichtungen steuerten einen nicht unerheblichen Teil an Kapital bei.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit umfassenden Datenmaterials beziehen sich die statistischen Angaben in diesem Abschnitt lediglich auf jene Unternehmen, die in der Polish Private Equity Association bzw. der European Private Equity & Venture Capital Association Mitglied sind.

<sup>41</sup> Hinsichtlich der Hauptfinanzierungsquellen gab es in den vergangenen Jahren deutliche Schwankungen. Während Private Equity-Fonds in 2008 hauptsächlich durch Dachfonds, Rentenfonds, Stiftungen und Banken finanziert wurden, kamen die Mittel in 2007 vorrangig von Versicherungsgesellschaften (33 %), Rentenfonds (25 %) und Banken (23 %). In 2006 lagen Dachfonds (46 %), Rentenfonds (21 %) und private Investoren (18 %) an der Spitze. Allerdings handelt es sich dabei nicht um ein lediglich für Polen typisches Phänomen. Auch auf europäischer Ebene zeichneten sich deutliche Schwankungen hinsichtlich des Ursprung der Private Equity-Investitionen ab. Vgl. Abbildung 17 sowie Sobolewski, P., Tymoczko, D. (2010), S. 110.

Abbildung 17:  
Eingeworbene Mittel  
der Private Equity-  
Fonds in Polen nach  
Art des Investors,  
2008, in %



Quelle: European Private Equity & Venture Capital Association (2009), S. 29 f. Eigene Darstellung.

Insgesamt warben polnische Beteiligungsgesellschaften in 2008 rund 760 Mio. Euro ein. Dies bedeutete gegenüber dem Vorjahr ein Wachstum von rund 33%. In die Frühphasenfinanzierung floss allerdings lediglich ca. 1% der gesamten eingeworbenen Mittel. Der Rest ging an Fonds, die ihren Fokus auf Growth (ca. 13%) bzw. Buyout (ca. 86%) hatten. Was den geografischen Ursprung des Kapitals anbetrifft, so kam der Großteil der finanziellen Mittel aus Europa (ca. 64%). Bemerkenswert ist, dass innerhalb Polens kein Kapital eingeworben wurde.<sup>42</sup>

### Investitionen

Wurde das Volumen der Private Equity-Investitionen in 2008 gegenüber dem Vorjahr noch um ca. 50% ausgeweitet, so sank es 2009 deutlich um ca. 58% und belief sich nur noch auf rund 268 Mio. Euro bzw. etwa 0,9‰ des polnischen Bruttoinlandsproduktes (BIP). Auch die Zahl der Unternehmen, die Ziel von Investitionen durch Beteiligungsgesellschaften wurden, sank von 71 auf 26 (siehe Tabelle 7).

<sup>42</sup> Vgl. European Private Equity & Venture Capital Association (2009), S. 24 ff.

Tabelle 7:  
Entwicklung der  
Private Equity-  
Investitionen in  
Polen, 2007 - 2009

	2007	2008	2009
<b>Private Equity-Investitionen, in Tsd. Euro</b>	440.715	633.210	268.094
<b>Private Equity-Investitionen, in ‰ des BIP</b>	1,4	1,7	0,9
<b>Anzahl der "geförderten" Unternehmen</b>	55	71	26

Quelle: European Private Equity & Venture Capital Association (2010), S. 8 ff. Eigene Berechnungen.

Hinsichtlich der Struktur der Private Equity-Investitionen lässt sich festhalten, dass in 2009 weniger als 1% der gesamten Mittel in die Frühphasenfinanzierung (Seed, Start-up und Later-stage venture) geflossen sind (siehe Tabelle 8). Der Großteil der Private Equity-Investitionen (ca. 99%) ging in die Bereiche Wachstumsfinanzierung, Sanierungsfinanzierung, Überbrückungsfinanzierung und Finanzierung von Unternehmensübernahmen. In die Wachstumsfinanzierung (Growth) flossen knapp 23% sämtlicher Private Equity-Mittel.

Tabelle 8:  
Struktur der Private  
Equity-Investitionen  
in Polen, 2009, in  
Tsd. Euro und in ‰

	in Tsd. Euro	in ‰ der gesamten Private Equity- Investitionen
<b>Frühphasenfinanzierung</b>	1.734	0,6
<i>Seed</i>	1.100	0,4
<i>Start-up</i>	0	0,0
<i>Later-stage venture</i>	634	0,2
<b>Spätphasenfinanzierung</b>	266.360	99,4
<i>Growth</i>	61.559	23,0
<b>Gesamte Private Equity-Investitionen</b>	268.094	100,00

Quelle: European Private Equity & Venture Capital Association (2010), S. 14. Eigene Berechnungen.

## Exits

Das Volumen der beim *Polnischen Private Equity-Verband (PSIK)*<sup>43</sup> gemeldeten *Exits*<sup>44</sup> betrug in 2008 insgesamt knapp 73 Mio. Euro.<sup>45</sup> Dabei erfolgten 37% der Exits über den Verkauf an andere Beteiligungsgesellschaften. Es folgten *Trade Sales*<sup>46</sup>, anderweitigen Veräußerungen, *Management-Buy-outs*<sup>47</sup> und Ab-

<sup>43</sup> Polskie Stowarzyszenie Inwestorów Kapitałowych, [www.ppea.org.pl](http://www.ppea.org.pl).

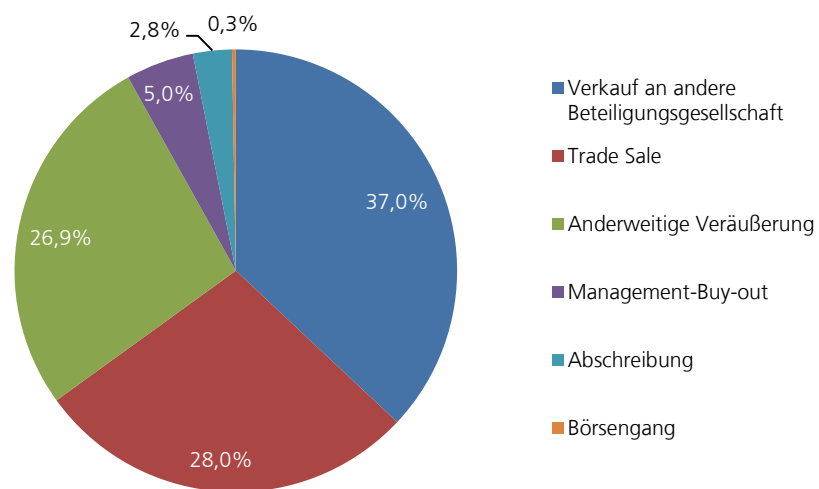
<sup>44</sup> Unter dem Begriff Exits ist die Veräußerung von Beteiligungen durch Kapitalgeber zu verstehen.

<sup>45</sup> Vgl. European Private Equity & Venture Capital Association (2009), S. 80.

<sup>46</sup> Der Begriff *Trade Sale* bezeichnet den Verkauf von Beteiligungen an ein Industrie- beziehungsweise Großunternehmen.

schreibungen. Ein nur sehr geringer Teil der Exits wurde durch Börsengänge realisiert (siehe Abbildung 18). Dies könnte sich, durch die in 2007 erfolgte Eröffnung des alternativen Handelsplatzes *NewConnect* der Warschauer Wertpapierbörse, zukünftig ändern. Dieser richtet sich insbesondere an Start-ups und junge, aufstrebende Unternehmen, die noch keine lange Geschäftserfahrung vorweisen können, jedoch über hohes Wachstumspotential verfügen.

Abbildung 18:  
Veräußerungen von  
Beteiligungskapital  
nach Art des Exit-  
Kanals, Polen, 2008,  
in %



Quelle: European Private Equity & Venture Capital Association (2009), S. 89. Eigene Darstellung.

### Staatliche Fördermaßnahmen

Um kleinen und mittleren Unternehmen in Polen den Zugang zu Venture Capital zu erleichtern, wurden zwei Maßnahmen initiiert, die nachfolgend kurz präsentiert werden.

Im Rahmen des *Programms zur Förderung von Risikokapitalfonds*<sup>48</sup> wurde 2005 der *Nationale Kapitalfonds* (KFK)<sup>49</sup> geschaffen. Beim KFK handelt es sich um einen Dachfonds, der zu 100% der *Bank Gospodarstwa Krajowego* gehört. Seit er in 2007 seine Investitionsaktivitäten aufgenommen hat, spielt der KFK eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Finanzierung von Private Equity-Investitionen, insbesondere in der Frühphase. Ziel des KFK ist es, jene Private-Equity-Fonds zu unterstützen, die in kleine und mittlere Unternehmen (KMU),

<sup>47</sup> Unter dem Begriff *Management-Buy-out* ist der Verkauf von Beteiligungen an das Management des Portfolio-Unternehmens zu verstehen.

<sup>48</sup> Wspieranie funduszy kapital podwyższonego ryzyka.

<sup>49</sup> Krajowy Fundusz Kapitałowy, [www.kfk.org.pl](http://www.kfk.org.pl).

vorrangig mit eigener Aktivitäten in Forschung, Entwicklung und Innovation, investieren. Dies geschieht, indem der KFK öffentliche Mittel (aus dem polnischen Staatshaushalt, den EU-Strukturfonds und anderen öffentlichen Quellen) in geeignete Fonds investiert. Die Beteiligung des KFK am jeweiligen Fonds beträgt dabei maximal 50%. Der KFK soll auf diese Weise dazu beitragen, dass mehr Mittel für die Finanzierung kleinerer Investitionen in der frühen Entwicklungsphase von Unternehmen bzw. Produkten bereitgestellt werden. Es wird erwartet, dass der KFK bis 2015 mit mehr als 23 Private Equity-Fonds kooperiert und dadurch mindestens 184 KMU in den Genuss von Beteiligungskapital kommen. Der Umfang der durch den KFK geförderten Investitionen soll in 2015 276 Mio. Euro betragen.<sup>50</sup>

Hauptziel des in 2007 initiierten *Programms zur Schaffung eines Systems zur Förderung von Investitionen in KMU (Tworzenie systemu ulatwiajacego inwestowanie w MSP)* ist es, Rahmenbedingungen zu schaffen, welche die Zusammenarbeit zwischen privaten Investoren und KMU, auf der Suche nach Quellen zur Finanzierung ihrer Innovationsanstrengungen, begünstigen. Zur Erreichung dieses Ziels stehen drei Instrumente zur Verfügung:

- Beratung von Unternehmer bei der Einwerbung externer Mittel,
- Netzwerkaktivitäten zwischen privaten Investoren, Venture Capital-Fonds und Unternehmensinkubatoren, die u. a. dem Erfahrungsaustausch dienen,
- Weiterbildungsmaßnahmen für private Investoren (inklusive Business Angels).

Es ist beabsichtigt, im Rahmen dieser Fördermaßnahme, bis 2015 insgesamt u. a. 500 Projekte und 20 Netzwerke zu fördern. Des Weiteren sollen bis zum selben Jahr insgesamt 400 KMU durch einen externen Investor gefördert, 1.400 Unternehmer und 450 Investoren weitergebildet und Kapital in Höhe von ca. 160 Mio. Euro eingeworben werden.<sup>51</sup>

#### 4.2.4 Zwischenfazit

Polnische Unternehmen nutzen in geringerem Umfang interne Ressourcen zur Finanzierung ihrer Aktivitäten, als dies im EU-Durchschnitt der Fall ist. Im Vordergrund steht die Kreditfinanzierung, insbesondere in Form kurzfristiger Kredite. Im Hinblick auf die Kapitalbeschaffung haben es polnische Unternehmen schwerer als Unternehmen in den meisten anderen untersuchten Ländern. Die-

<sup>50</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2009), S. 237 ff. Sobolewski, P., Tymoczko, D. (2010), S. 111 und European Commission (2009s).

<sup>51</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2009), S. 236 f. und European Commission (2009c).

ses Problem hat sich zwischen 2007 und 2009 weiter zugespitzt, während andere Transformationsländer wie die Tschechische Republik, Kroatien und Rumänien hinsichtlich des Zugangs zu Finanzierungsquellen durchaus Fortschritte erzielen konnten. Der Venture Capital-Markt in Polen birgt, ähnlich wie in einigen anderen mittel- und osteuropäischen Ländern, bislang nicht ausgeschöpfte Potentiale. Der 2007 geschaffene, alternative Handelsplatz NewConnect der Warschauer Wertpapierbörse könnte diese weiter befördern, indem er die Möglichkeiten für Exits verbessert. Zudem versucht die polnische Regierung, mit der Einführung einer Reihe staatlicher Programme den Venture Capital-Markt Polens zu fördern, um damit innovativen Unternehmen den Zugang zu Beteiligungskapital zu erleichtern.

Insgesamt zeigt sich, dass es in den letzten Jahren durchaus Erfolge, aber auch eine Reihe von Rückschlägen für die Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten von Unternehmen in Polen gegeben hat.

### 4.3 Besteuerung sowie direkte und indirekte FuE-Förderung

Stumpf *et al.* (2011) zeigen, dass auch das Steuersystem Anreize für Innovationen bieten oder diese behindern kann. Sowohl die Höhe der Besteuerung als auch die Ausgestaltung der einzelnen Steuern üben einen Einfluss auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen aus, indem sie die Rentabilität von Investitionen in Innovationen, die Finanzierungsbedingungen sowie die Risikobereitschaft von Unternehmen beeinflussen. Prinzipiell lässt sich festhalten, dass die Rentabilität und die Finanzierungsbedingungen umso besser ausfallen, je geringer die Steuerbelastung ist. Des Weiteren gilt, dass die Risikobereitschaft der Unternehmer umso positiver ausfällt, je stärker der Steuergesetzgeber mit ertragsabhängigen und linearen Steuern sowie mit der Möglichkeit des Verlustvortrags und -rücktrags arbeitet. Auch spezifische Verbrauchsteuern können Anreize zum Innovieren (insbesondere im Umweltbereich) bieten.<sup>52</sup>

Um zu prüfen, ob das polnische Steuersystem Innovationen begünstigt, werden drei Aspekte analysiert: Mittels der Körperschaftsteuersätze wird ein Eindruck über die Gesamtsteuerbelastung der Unternehmen gegeben. Des Weiteren wird untersucht, inwiefern die Möglichkeit des Verlustvortrags bzw. -rücktrags gegeben ist und ob innovationswirksame spezifische Verbrauchsteuern erhoben werden.

<sup>52</sup> Vgl. Stumpf, M., et al. (2011), S. 16 ff.

Zur Förderung der Innovationsaktivitäten in einer Volkswirtschaft können seitens des Staates auch gezielte steuerliche Anreize geboten werden. Ansatzpunkt hierfür sind sehr häufig die FuE-Ausgaben der Unternehmen.<sup>53</sup> Diese werden, mittels diverser Instrumente der (indirekten) steuerlichen Förderung (z. B. ermäßigte Steuersätze, Steuergutschriften, Bemessungsgrundlagenvergünstigungen) teilweise vom Staat getragen. Die Großzügigkeit steuerlicher Anreize für private Investitionen in FuE wird mit Hilfe einer, von der OECD genutzten, Maßzahl bestimmt. Diese basiert auf dem Gewinn vor Steuern, der nötig ist, um die Vorkosten für einen Dollar FuE-Ausgaben sowie die Unternehmenssteuern für einen Dollar Gewinn zu decken.

Auch mittels direkter FuE-Förderung können Innovationen vorangetrieben werden. Als Indikator für die Bedeutung der direkten FuE-Förderung dient die Summe der finanziellen Mittel, die zwischen 2004 und 2006 von staatlicher Seite für FuE in Unternehmen bereitgestellt wurde.

#### 4.3.1 Steuereinnahmen und Steuerstruktur

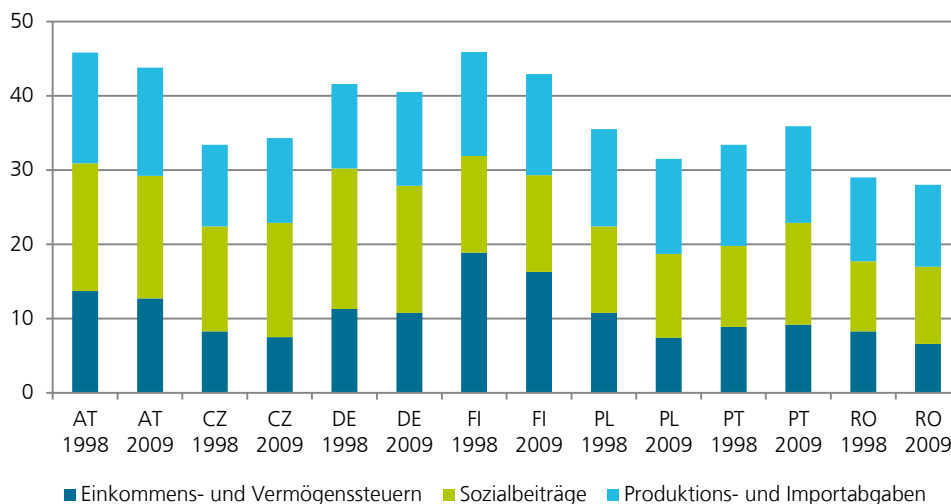
Wie aus Abbildung 19 deutlich wird, gehört Polen innerhalb des betrachteten Samples zu den Ländern mit der geringsten Gesamtsteuerbelastung.<sup>54</sup> In 2009 erreichten die gesamten Steuereinnahmen in Polen einen Umfang von knapp 32% des Bruttoinlandsproduktes. Lediglich in Rumänien fiel die Gesamtsteuerbelastung noch geringer aus. Gegenüber 1998 ist der Umfang der eingenommenen Steuern und Sozialbeiträge im Verhältnis zum BIP zurückgegangen. Polen unterscheidet sich diesbezüglich nicht von dem Großteil der untersuchten Länder, die ebenfalls (abgesehen von Portugal und der Tschechischen Republik) Rückgänge verzeichneten. Der Großteil des Rückgangs in Polen ist im Bereich der Einkommen- und Vermögensteuern zu verbuchen.<sup>55</sup>

<sup>53</sup> Auch hier muss darauf hingewiesen werden, dass FuE nur einen Teil des Innovationsprozesses darstellen.

<sup>54</sup> Gemessen an den gesamten Einnahmen aus Steuern und Sozialbeiträgen im Verhältnis zum BIP.

<sup>55</sup> Vgl. OECD (2008), S. 77.

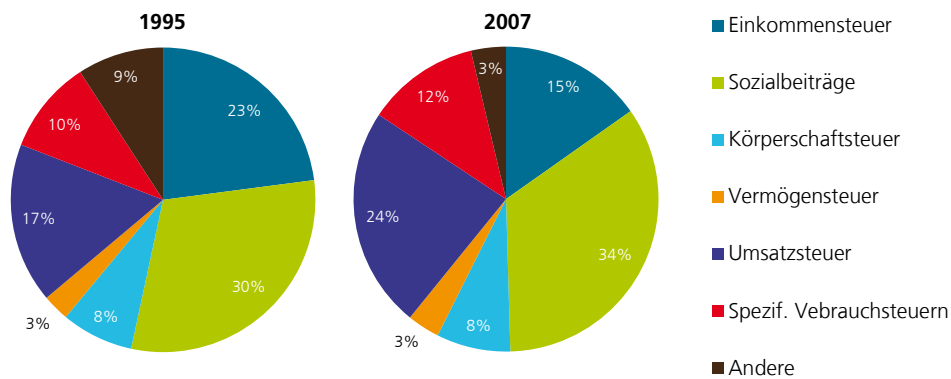
Abbildung 19:  
Einnahmen der öffentlichen Hand im Verhältnis zum BIP, 1998 und 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. Daten für Kroatien nicht verfügbar.

Die Steuerstruktur (gemessen am Anteil der jeweiligen Steuern an den gesamten Steuereinnahmen) hat sich im Zeitraum von 1995 bis 2007 nicht wesentlich geändert. Zu den ergiebigsten Einnahmequellen gehören die Sozialbeiträge, die Umsatzsteuer, die Einkommensteuer sowie die spezifischen Verbrauchsteuern (siehe Abbildung 20).

Abbildung 20:  
Struktur der Einnahmen der öffentlichen Hand in Polen, 1995 und 2007, in %



Quelle: OECD (2009d), S. 180 f. Eigene Darstellung.



### 4.3.2 Unternehmensbesteuerung

Sämtliche Einkünfte, die eine juristische Person durch wirtschaftliche Betätigung in Polen erzielt, unterliegen der Körperschaftbesteuerung.<sup>56</sup> Allerdings gilt für bestimmte Wirtschaftsbereiche eine Befreiung von der Körperschaftsteuer. Dazu gehören land- und forstwirtschaftliche Betriebe sowie Seehäfen. Darüber hinaus sind wirtschaftliche Aktivitäten in den 14 Sonderwirtschaftszonen Polens von der Körperschaftsteuer befreit. Diese wurden Mitte der 1990er Jahre geschaffen, um ausländische Direktinvestitionen in weniger entwickelten Regionen zu fördern. Da dieses Instrument EU-Richtlinien bezüglich staatlicher Beihilfen widerspricht, wurden seit dem Jahr 2000 keine neuen Steuerbefreiungen innerhalb dieser Sonderwirtschaftszonen mehr bewilligt. Die vor 2000 gewährten Befreiungen laufen spätestens 2017 vollständig aus.<sup>57</sup>

Die Körperschaftsteuer unterlag Ende der 1990er Jahre einer grundlegenden Reform, die zu einer drastischen Senkung des Körperschaftsteuersatzes geführt hat. Dieser wurde von 40% in 1995 auf 19% in 2004 gesenkt und liegt derzeit noch immer auf diesem Niveau.<sup>58</sup> Polen weist damit, im Rahmen des Ländersamples, einen der niedrigsten Regelsteuersätze auf (siehe Abbildung 21).

Abbildung 21:  
Körperschaftsteuer-  
sätze (Regelsätze),  
2010, in %



Quellen: OECD (2010e) für AT, CZ, DE, FI, PL, PT, KPMG Romania (2010), S. 17 für RO und KPMG Croatia (2010) für HR. Die Angaben beziehen sich auf die Besteuerung von Körperschaften auf sämtlichen Verwaltungsebenen. Eigene Darstellung.

<sup>56</sup> Die Steuerpflicht gilt prinzipiell auch für im Ausland erzielte Einkünfte von Körperschaften mit Hauptsitz in Polen. Allerdings sorgen Doppelbesteuerungsabkommen mit einer Vielzahl an Staaten dafür, dass diese Art von Einkünften praktisch von der Besteuerung in Polen befreit ist.

<sup>57</sup> Vgl. OECD (2008), S. 89 f.

<sup>58</sup> Vgl. OECD (2008), S. 89.

Ein bloßer Vergleich der Regelsteuersätze kann allerdings fehlleiten, da Unterschiede hinsichtlich der Steuerbemessungsgrundlage zwischen verschiedenen Ländern unberücksichtigt bleiben. Was die Bemessungsgrundlage für die Körperschaftsteuer in Polen anbetrifft, so umfasst diese sämtliche Gewinne, unabhängig von deren Quelle. Für den Fall, dass Unternehmen Verluste erzielen, können diese in den nachfolgenden fünf Jahren auf den zu versteuernden Gewinn angerechnet werden.<sup>59</sup> Ein Verlustrücktrag ist im polnischen Steuergesetz nicht vorgesehen. In 2007 wurde eine neue Regelung erlassen, die es kleinen Unternehmen sowie Start-ups ermöglicht, bestimmte Anlagegegenstände einmalig beschleunigt abzuschreiben. Zusätzlich wurde der entsprechende Steuerabzug 2009 von umgerechnet 50.000 auf 100.000 Euro angehoben.<sup>60</sup>

Prinzipiell sieht das polnische Steuersystem die Gleichbehandlung sämtlicher Unternehmen vor. Dennoch existieren in Polen, wie in vielen anderen Staaten auch, besondere Steuervorschriften für kleine Personengesellschaften und Selbständige. Deren Hauptziel ist es, die mit der Steuerzahlung verbundenen Prozeduren für diese Gruppe zu vereinfachen.<sup>61</sup>

Kleine, nicht-landwirtschaftlichen Unternehmen haben die Möglichkeit, anstatt der generellen Körperschaftsteuer (mit dem Einheitssteuersatz von 19% der Gewinne) eine Pauschalbesteuerung zu wählen, die auf den erzielten Umsätzen basiert. Dieses Verfahren ist möglich, insofern der Umsatz des betreffenden Unternehmens unter 150.000 Euro liegt. Der in diesem Fall zu zahlende Steuersatz hängt von der Art der Geschäftstätigkeit ab, liegt jedoch in der Regel unterhalb 19%. Gleichzeitig ist es jedoch deutlich schwieriger Steuererleichterungen in Anspruch zu nehmen, sodass der Hauptnutzen für kleine Unternehmen nicht in der Steuerersparnis, sondern in der vereinfachten Buchhaltung liegt.<sup>62</sup>

Die Einkünfte von Selbständigen fallen unter das Einkommensteuergesetz und können wie Kapitaleinkünfte behandelt werden. Das bedeutet, dass deren Einkünfte mit dem Einheitssteuersatz von 19% besteuert werden und nicht mit dem progressiven Steuersatz für Erwerbseinkommen. Dadurch bietet die polnische Steuergesetzgebung Bedingungen, die für das Unternehmertum und die Risikobereitschaft seitens der Selbständigen durchaus förderlich sein können. Weiterhin begünstigend kommt hinzu, dass Selbständige prinzipiell die Möglichkeit haben, Sozialversicherungsbeiträge nur auf das minimal zu erklärende Einkommen (60% des durchschnittlichen Arbeitsentgeltes) zu zahlen. Dies wird dadurch möglich, dass die Steuerbehörden nur beschränkt Einblick in die tat-

<sup>59</sup> Allerdings nicht mehr als 50 % des Verlustes in jedem Jahr.

<sup>60</sup> Vgl. European Commission (2010d), S. 239, Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2010), S. 60 und OECD (2008), S. 90.

<sup>61</sup> Vgl. OECD (2010f), S. 86.

<sup>62</sup> Vgl. OECD (2008), S. 93.

sächlichen Einkünfte der Selbständigen erlangen können. Daraus resultierend zahlen viele Selbständige deutlich weniger Sozialversicherungsbeiträge als Arbeitnehmer, was wiederum zu einem Anstieg der Zahl der Selbständigen geführt hat. Um in diesem Zusammenhang Scheinselbständigkeit zu vermeiden, wurden 2007 die Zulassungsvoraussetzungen verschärft.<sup>63</sup>

### 4.3.3 Spezifische Verbrauchsteuern

Wie in anderen Ländern wird auch in Polen eine Reihe von Verbrauchsteuern erhoben. Die wichtigste Verbrauchsteuer, hinsichtlich der erzielten Steuereinnahmen, ist die Umsatzsteuer. Jedoch handelt es sich dabei um eine allgemeine und nicht um eine spezifische Verbrauchsteuer. Letztere beziehen sich u. a. auf Tabakwaren, alkoholische Getränke, aber auch auf Flüssiggas, Mineralölprodukte, Elektrizität und Personenkraftwagen.<sup>64</sup>

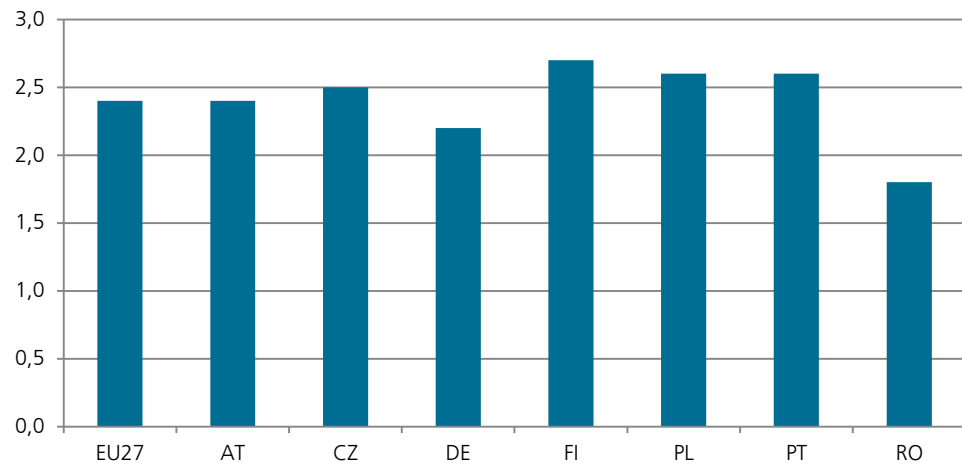
Eine explizite Umweltsteuer existiert in Polen nicht. Allerdings erhöht die letztgenannte Gruppe spezifischer Verbrauchsteuern<sup>65</sup> die Kosten bzw. Preise für umweltschädigende Emissionen und Immissionen und kann damit die Entwicklung von Umweltinnovationen vorantreiben. Die Bedeutung dieser Verbrauchsteuern, gemessen an den aus ihnen generierten Einnahmen im Verhältnis zum BIP, ist in Polen vergleichsweise hoch. Die entsprechenden Steuereinnahmen umfassten in Polen 2008 2,6% des BIP und lagen damit über dem EU-Durchschnitt von 2,4% (siehe Abbildung 22). Im untersuchten Ländersample lagen die Einnahmen aus Umweltsteuern im Verhältnis zum BIP mit 2,7% noch etwas höher als in Polen.

<sup>63</sup> Vgl. OECD (2008), S. 93 f.

<sup>64</sup> Vgl. OECD (2008), S. 96.

<sup>65</sup> Auf Flüssiggas, Mineralölprodukte, Elektrizität und Personenkraftwagen.

Abbildung 22:  
Umweltsteuern im  
Verhältnis zum BIP,  
2008, in %



Quelle: European Commission (2010d), S. 356. Eigene Darstellung. EU27-Durchschnitt nach BIP gewichtet. Daten für Kroatien nicht verfügbar.

#### 4.3.4 Indirekte (steuerliche) FuE-Förderung

In den letzten Jahren wurden seitens der polnischen Regierung Bemühungen unternommen, private FuE-Investitionen auch mittels steuerlicher Anreize zu stimulieren. So können Unternehmen ihre FuE-Ausgaben mittlerweile vollständig steuerlich geltend machen.<sup>66</sup> Ihnen soll damit die Möglichkeit gegeben werden, selbst darüber zu entscheiden, welche FuE-Investitionen, in welcher Höhe sie vornehmen möchten.

Seit 2006 ermöglicht es das polnische Finanzministerium zudem, Ausgaben, die mit dem Erwerb neuer Technologien verbundenen sind, teilweise steuerlich abzusetzen. Der abzugsfähige Betrag darf maximal 50% der Anschaffungskosten der neuen Technologie betragen und kann über einen Zeitraum von drei Jahren vorgetragen werden. Auf diese Weise kann die Diffusion neuen Wissens und indirekt auch die Generierung von Innovationen vorangetrieben werden. In 2008 machten 26 Unternehmen von dieser Möglichkeit Gebrauch, woraus sich eine Steuerersparnis von insgesamt 1,5 Mio. Złoty (ca. 430.000 Euro) ergab.<sup>67</sup>

Ein weiteres Mittel der steuerlichen FuE-Förderung stellen die sogenannten FuE-Zentren dar. Besonders FuE-intensive private Einrichtungen können für sich den Status eines FuE-Zentrums beantragen. Durch diesen Status wird die private

<sup>66</sup> Vgl. OECD (2008), S. 90.

<sup>67</sup> Vgl. European Commission (2009g) und OECD (2010d), S. 129.

Einrichtung von einer Reihe von Steuerzahlungen befreit (z. B. Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsteuern, Grundsteuer) und kann einen sogenannten Innovationsfonds zur weiteren Finanzierung seiner FuE-Aktivitäten einrichten. Die Steuerfreibeträge werden dann auf Basis des in diesem Innovationsfonds akkumulierten Kapitals errechnet. Beträge, die dem Innovationsfonds zugeteilt werden, reduzieren so das zu versteuernde Einkommen (die Obergrenze der steuerlichen Nachlässe liegt bei 20 Prozent des monatlichen Einkommens). Um den Status eines FuE-Zentrums zu erhalten, muss die Einrichtung einen jährlichen Umsatz von mindestens 1,2 Mio. Euro vorweisen können. Zusätzlich müssen mindestens 20 Prozent der Nettoverkäufe auf FuE-Aktivitäten basieren. Diese Maßnahme zielt explizit nicht auf Unternehmen, die die FuE-Ergebnisse kommerzialisieren, sondern auf private Forschungseinrichtungen ab. Bislang wurde diese Maßnahme relativ wenig in Anspruch genommen. Es wird deshalb darüber nachgedacht, die entsprechenden Steuererleichterungen auszuweiten und das Programm stärker bekannt zu machen.<sup>68</sup>

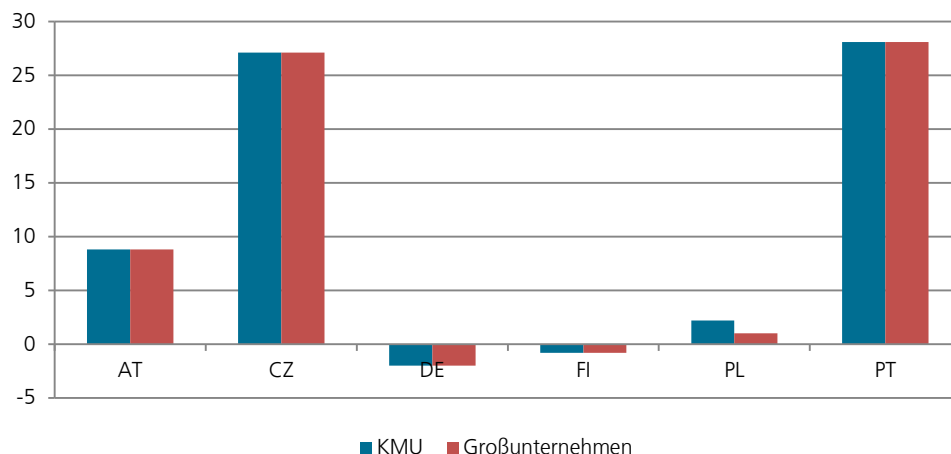
Über die eben geschilderten Möglichkeiten hinaus, bietet der polnische Staat, im Gegensatz zu vielen anderen OECD-Ländern, keine signifikanten Steuererleichterungen für FuE-Ausgaben, so dass die steuerliche FuE-Förderung in Polen nur von marginaler Bedeutung ist.<sup>69</sup> Der Anteil steuerlicher FuE-Förderung an einem, in FuE investierten US-Dollar beträgt 2,2 US-Cent im Falle von KMU bzw. 1 US-Cent im Falle von Großunternehmen. In Portugal, der Tschechischen Republik und Österreich fällt dieser Anteil deutlich größer aus. Lediglich Unternehmen in Deutschland und Finnland sind hinsichtlich der steuerlichen FuE-Förderung noch schlechter gestellt als Unternehmen in Polen (siehe Abbildung 23). Ein Großteil der Förderung wird noch immer in Form von direkten Beihilfen gewährt.<sup>70</sup>

<sup>68</sup> Vgl. European Commission (2009l) und OECD (2010d), S. 129.

<sup>69</sup> Vgl. OECD (2008), S.90.

<sup>70</sup> Vgl. European Commission (2009h), S. 17.

Abbildung 23:  
Anteil steuerlicher  
Anreize an einem in  
FuE investierten US-  
Dollar, 2008, in US-  
Cent



Quelle: OECD (2009c), S. 79. Eigene Darstellung. Basierend auf dem Gewinn vor Steuern, der nötig ist, um die Vorkosten für einen US-Dollar FuE-Ausgaben sowie für die einen US-Dollar Gewinn fällige Körperschaftsteuer zu decken. Ein Wert von Null bedeutet, dass die Steuervergünstigungen für FuE-Ausgaben gerade ausreichen, um die Belastung durch die Körperschaftsteuer auszugleichen. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

#### 4.3.5 Direkte FuE-Förderung

Wie in vielen Ländern existieren auch in Polen verschiedene Maßnahmen zur direkten FuE-Förderung. Die wichtigsten werden hier kurz vorgestellt.

##### Goal-oriented projects

Diese Maßnahme wurde 2009 gestartet und läuft bis Ende 2013. Sie kann als die Fortsetzung einer gleichnamigen Maßnahme aus dem Jahr 2000 betrachtet werden. Unterstützt werden KMU bei der Finanzierung und wirtschaftlichen Verwertung von FuE-Ergebnissen aus Forschungseinrichtungen. Die Maßnahme ermöglicht die Kofinanzierung von FuE-Aktivitäten bis hin zur Erstellung von Prototypen durch staatliche Beihilfen, wobei Kosten für Personal, Ausstattung und den Erwerb von intellektuellen Eigentumsrechten beihilfefähig sind. Insgesamt steht für diese Maßnahme ein Budget von ca. 390 Mio. Euro zur Verfügung (durch die Strukturfonds der EU kofinanziert).<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Vgl. European Commission (2009h), S. 18 und European Commission (2009p).

### **IniTech Initiative**

Mit der IniTech Initiative, der Fortführung der Technological Initiative aus dem Jahr 2007, soll die wirtschaftliche Verwertung von FuE-Ergebnissen gefördert werden. Sie wurde 2009 ins Leben gerufen und läuft bis Ende 2013. Finanzielle Zuwendungen in der Forschungsphase erhalten Vorhaben, die auf eine wirtschaftsnahe Anwendung ihrer FuE-Aktivitäten hinarbeiten. Darüber hinaus wird durch die Initiative auch Unterstützung in der Vorbereitungsphase für die Umsetzung der FuE-Ergebnisse an den Märkten bereitgestellt. Gefördert werden Unternehmen, Forschungsinstitutionen sowie Konsortien aus den Bereichen Wissenschaft und Wirtschaft. Aufgrund des europäischen Subventionsrechts können Unternehmen in der Forschungs- und Vorbereitungsphase Zuwendungen lediglich in Form von sogenannten De-minimis-Beihilfen erhalten. Im Falle von Beratungsdienstleistungen können Unternehmen bis zu 75% der Kosten vorgeschossen werden.<sup>72</sup>

### **Investments related to R&D activities within enterprises**

Diese Maßnahme hat eine Laufzeit von 2007 bis 2013. Sie richtet sich an sämtliche Unternehmen, die versuchen, den Status eines FuE-Zentrums zu erlangen, woraus sich steuerliche Vorteile ergeben. Zudem können Unternehmen im Rahmen dieses Programms finanzielle Unterstützung für die Deckung eines Teils der für die Entwicklung von Industriedesigns und Gebrauchsmuster anfallenden Kosten beantragen. Die Förderung erfolgt in Form von Beihilfen, wobei Kosten für Infrastruktur (Gebäude), Ausstattung sowie Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen beihilfefähig sind. Die durch die Strukturfonds der EU kofinanzierte Maßnahme weist ein Gesamtbudget von 186 Mio. Euro auf.<sup>73</sup>

### **Support to the implementation of R&D results**

Auch diese Maßnahme läuft von 2007 bis Ende 2013. Sie richtet sich an sämtliche Unternehmen sowie an Forschungseinrichtungen. Gefördert wird die Vermarktung von FuE-Ergebnissen (inklusive geistiger Eigentumsrechte), die im Rahmen der Programme *Goal-oriented projects* und *IniTech Initiative* (vormals *Technological Initiative*) entstanden sind. Mittels staatlicher Beihilfen werden Kosten für Sachinvestitionen, den Erwerb von geistigen Eigentumsrechten, Lizenzen sowie Beratungsdienstleistungen gefördert. Die Maßnahme wird durch

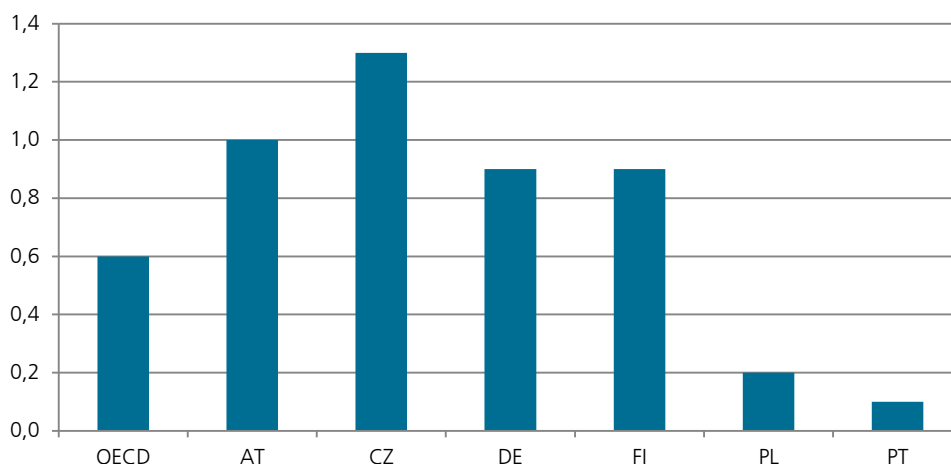
<sup>72</sup> Vgl. European Commission (2009h), S. 18 f. und European Commission (2009v).

<sup>73</sup> Vgl. European Commission (2009i).

die EU-Strukturfonds sowie die Privatwirtschaft kofinanziert und umfasst ein Budget von insgesamt 390 Mio. Euro.<sup>74</sup>

Trotz dieser Maßnahmen fällt die direkte staatliche Förderung privater FuE-Aktivitäten in Polen, im Vergleich zu anderen Ländern des untersuchten Samples sowie zum OECD-Durchschnitt, sehr gering aus (siehe Abbildung 24).

Abbildung 24:  
Direkte staatliche  
Fördermittel für  
private FuE-  
Investitionen im  
Verhältnis zum BIP,  
2004 - 2006,  
in ‰



Quelle: OECD (2010d), S. 128. Eigene Darstellung. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

#### 4.3.6 Zwischenfazit

Innerhalb des untersuchten Samples gehört Polen zu den Ländern mit der geringsten Gesamtsteuerbelastung. Auch hinsichtlich der Körperschaftsbesteuerung verhält sich der polnische Staat äußerst zurückhaltend. Der entsprechende Steuersatz wird nur von Rumänien noch unterboten. Eine Reihe von Steuervergünstigungen, darunter auch speziell für FuE betreibende und nutzende Unternehmen, wirken zusätzlich mindernd auf die zu entrichtende Körperschaftsteuer. Obwohl in Polen keine explizite Umweltsteuer erhoben wird, existiert eine Reihe spezifischer Verbrauchsteuern, welche die Kosten bzw. Preise für umweltschädigende Emissionen und Immissionen erhöhen und damit die Entwicklung von Umweltinnovationen vorantreiben können. Die bereits erwähnten steuerlichen Vergünstigungen für FuE stellen nur einen sehr geringen Teil der FuE-Förderung in Polen dar. Der weitaus größere Teil erfolgt noch immer in

<sup>74</sup> Vgl. European Commission (2009u).



Form direkter Förderung. Allerdings fällt auch diese im Vergleich zu anderen untersuchten Ländern sehr gering aus.

## 5 Produktmarktbedingungen

Zwei gegensätzliche Faktoren üben einen erheblichen Einfluss auf die Innovationsbestrebungen von Unternehmen aus. Es handelt sich dabei einerseits um die aus Innovationen resultierenden Gewinne und andererseits um die Verluste, die sich aus der Unterlassung oder Verzögerung von Innovationen ergeben können. Insbesondere die Größe der Nachfrage nach innovativen Produkten sowie die Stärke der Konkurrenz auf den Produktmärkten bestimmen die Höhe der potentiellen Gewinne bzw. Verluste der Unternehmen.<sup>75</sup> Je größer die Nachfrage nach innovativen Lösungen, umso größer fallen, unter sonst gleichen Bedingungen, die Gewinne innovierender Unternehmen aus. Gleichzeitig führt eine stärkere Konkurrenz auf den Produktmärkten dazu, dass Unternehmen Marktanteile an innovative Konkurrenten verlieren, wenn sie nicht selbst innovieren.<sup>76</sup> Im Folgenden wird deshalb untersucht, welchen Einfluss die Nachfrage des Staates sowie die Wettbewerbsintensität auf die Innovationstätigkeit im polnischen Innovationssystem haben.

### 5.1 Nachfrage des Staates nach innovativen Lösungen

Eine hohe Nachfrage nach innovativen Lösungen kann sich positiv auf die Einführung und Verbreitung neuer Produkte und Dienstleistungen auswirken. Ein Mittel zur Nachfrageförderung stellt die stärkere Innovationsorientierung des öffentlichen Beschaffungswesens dar.<sup>77</sup> Diesem Aspekt widmet sich der folgende Abschnitt. Im Zentrum stehen dabei zwei Fragen:

- Ist das öffentliche Auftragswesen Polens so ausgerichtet, dass es Innovationen fördert?
- Welche Nachfragepotentiale bietet das öffentliche Auftragswesen in Polen?

Bei der Beantwortung der ersten Frage geht es insbesondere um die rechtliche und verwaltungstechnische Ausgestaltung des öffentlichen Beschaffungswesens. Dabei wird geprüft, inwiefern diese den Einkauf innovativer Lösungen in Polen hemmt bzw. fördert. Im Zusammenhang mit der zweiten Frage steht die

<sup>75</sup> Vgl. Maas, C. (1990), S. 77 ff.

<sup>76</sup> Nicht innovierende Unternehmen werden deshalb durch innovative Konkurrenten vom Markt verdrängt, weil letztere in der Lage sind, bessere und/ oder billigere Produkte anzubieten.

<sup>77</sup> Siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 38 ff. für weitergehende Ausführungen zur Wirkungsweise des öffentlichen Beschaffungswesens im Hinblick auf Innovationen.

Größe des öffentlichen Beschaffungsmarktes im Vordergrund. Ein geeigneter Indikator hierfür ist das Volumen der vergebenen öffentlichen Aufträge in Polen. Um einen besseren internationalen Vergleich zu ermöglichen, wird dieses Volumen ins Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt gesetzt. Da die polnische Volkswirtschaft Bestandteil des Europäischen Binnenmarktes ist, würde eine ausschließliche Betrachtung des nationalen öffentlichen Beschaffungsmarktes zu kurz greifen. Deshalb wird auch untersucht, wie sich die Auftragszahlen und Auftragsvolumen für EU-weite Ausschreibungen öffentlicher Aufträge entwickelt haben sowie welcher Art die Aufträge waren. Dabei werden sowohl die von polnischen Unternehmen im EU-Ausland ausgeführten Aufträge, als auch die von ausländischen Unternehmen in Polen ausgeführten Aufträge berücksichtigt.

### 5.1.1 Rechtlicher Rahmen des öffentlichen Auftragswesens

Um die Frage beantworten zu können, ob das öffentliche Auftragswesen Polens so gestaltet ist, dass es Innovationen fördert, müssen eingangs die relevanten rechtlichen Aspekte untersucht werden, da diese den Handlungsspielraum der öffentlichen Auftragnehmer determinieren.

#### Rechtsakte der Europäischen Union

Das öffentliche Auftragswesen Polens ist stark durch EU-Vorgaben geprägt. Aus diesem Grund ist es wichtig, zunächst einen Blick auf die relevanten Rechtsakte der EU, insbesondere die Richtlinien zum öffentlichen Auftragswesen, zu werfen.<sup>78</sup>

Von zentraler Bedeutung für das öffentliche Auftragswesen sind die Richtlinien 2004/17/EG und 2004/18/EG. Sie gelten für sämtliche Bau-, Liefer- und Dienstleistungsaufträge, die von öffentlichen Einrichtungen innerhalb der EU vergeben werden und eine bestimmte Schwelle hinsichtlich ihres Auftragswertes überschreiten.<sup>79</sup> Die Richtlinie 2004/18/EG sieht eine Ausnahme vor, die für die Förderung von Innovationen relevant ist.<sup>80</sup> Demnach findet sie keine Anwen-

<sup>78</sup> Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge müssen außerdem die *Regeln über staatliche Beihilfen* beachtet werden. Diese Regeln sollen verhindern, dass staatliche Beihilfen zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen Unternehmen innerhalb der EU oder zur Beeinträchtigung des Handels zwischen den Mitgliedstaaten führen. Vgl. Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Art. 107 – 109 (ex-Artikel 87 – 89 EG-Vertrag).

<sup>79</sup> Die Schwellenwerte belaufen sich im Moment auf 125.000 bzw. 193.000 Euro bei öffentlichen Liefer- und Dienstleistungsaufträgen bzw. auf 4,845 Mio. Euro bei öffentlichen Bauaufträgen. Für bestimmte Sektoren (Wasser, Energie, Verkehr und Postdienste) gilt nicht die Richtlinie 2004/18/EG sondern die Richtlinie 2004/17/EG und damit gelten auch andere Schwellenwerte: 387.000 Euro bei Liefer- und Dienstleistungsaufträgen bzw. 4,845 Mio. Euro bei Bauaufträgen. Vgl. Europäische Kommission (2009).

<sup>80</sup> Vgl. Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2004b), Artikel 16f.

derung für FuE-Dienstleistungen, deren Ergebnisse nicht ausschließlich dem öffentlichen Auftraggeber zugutekommen. Dies erleichtert die Auftragsvergabe für jene öffentlichen Einrichtungen, die gewillt sind, innovative Lösungen zu fördern und öffentlich zugänglich zu machen, wodurch die Diffusion von Innovationen beschleunigt werden kann.<sup>81</sup>

Im Hinblick auf die Vergabekriterien, die im Rahmen der Richtlinien anwendbar sind, wird deutlich, dass diese durchaus auch zur Förderung von Innovationen herangezogen werden können. Öffentliche Auftraggeber haben die Möglichkeit, nicht nur den niedrigsten Preis, sondern auch das wirtschaftlich günstigste Angebot als Vergabekriterium heranzuziehen. Zur Bestimmung des wirtschaftlich günstigsten Angebotes können neben dem Preis eine Reihe von Kriterien, wie z. B. Qualität, technische Leistungsfähigkeit, umweltrelevante Aspekte, laufende Kosten oder Wartungsbedarf dienen.<sup>82</sup> Explizit wird die Förderung von Innovationen in den Richtlinien zum öffentlichen Auftragswesen allerdings nicht artikuliert. Dies geschieht vielmehr in einer Reihe von Strategiepapieren und Empfehlungen, die seitens der Europäischen Union herausgegeben wurden.<sup>83</sup>

Der rechtliche Rahmen, der seitens der EU gesetzt wird, konzentriert sich vorrangig darauf, dass bei der öffentlichen Auftragsvergabe faire Bedingungen für sämtliche potentiellen Auftragnehmer herrschen. Darauf, was beschafft wird, nehmen diese Rechtsakte wenig Einfluss. Die öffentlichen Auftraggeber haben deshalb bei der Formulierung von Anforderungen entsprechende Spielräume, die sie auch zur Förderung von Innovationen ausnutzen können.<sup>84</sup>

### Polnische Gesetzgebung und Strategien

Die gesetzlichen Richtlinien zum öffentlichen Auftragswesen in Polen sind im *Public Procurement Law* geregelt.<sup>85</sup> Darüber hinaus existieren zwei weitere Gesetze, die ebenfalls für das Beschaffungswesen relevant sind: *Public Private Partnership Act* und *Construction Works and Services Concession Act*.<sup>86</sup> Neben den gesetzlichen Richtlinien existiert ein Aktionsplan zur stärkeren Berücksichtigung ökologischer und sozialer Aspekte bei der Vergabe öffentlicher Aufträge

<sup>81</sup> Vgl. Lundvall, K., et al. (2009), S. 13.

<sup>82</sup> Vgl. Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2004b), Artikel 53 und Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2004a), Artikel 55.

<sup>83</sup> Vgl. hierzu u. a. Europäische Kommission (2006), Europäische Kommission (2007), Europäische Kommission (2008) und European Commission (2007).

<sup>84</sup> Vgl. European Commission (2005a), S. 13.

<sup>85</sup> Das Gesetz ist 2004 in Kraft getreten und wurde seitdem mehrmals geändert, um entsprechende EU-Richtlinien zu implementieren.

<sup>86</sup> Vgl. Gide Loyrette Nouel (2010), S. 65

(*National Action Plan on Sustainable Public Procurement*).<sup>87</sup> Ein weiteres zentrales Dokument (*The New Approach to Public Procurement*) befasst sich u. a. mit den Möglichkeiten der Innovationsförderung durch das öffentliche Auftragswesen und bietet entsprechende Handlungsempfehlungen für die relevanten Akteure in Polen. Es wurde 2008 vom Ministerrat angenommen.<sup>88</sup>

### 5.1.2 Hindernisse bei der Innovationsorientierung des öffentlichen Auftragswesens

Im Rahmen des letztgenannten Dokumentes wurde eine Reihe von Problemen identifiziert, die eine stärkere Fokussierung des öffentlichen Beschaffungswesens auf innovative Lösungen behindern. Diese lassen sich grob in drei Gruppen (finanzielle Hindernisse, mangelndes Interesse und Wissen seitens der Auftragnehmer, Probleme hinsichtlich Einstellung und Wissensstand der Auftraggeber) untergliedern und werden im Folgenden kurz dargestellt.<sup>89</sup>

#### Finanzielle Hindernisse

Die Vergütung öffentlicher Aufträge ist häufig zu gering, um damit tendenziell teurere innovative Lösungen einzukaufen.<sup>90</sup> Problematisch ist auch die dezentrale Organisation des öffentlichen Auftragswesens in Polen. Jede Einrichtung, die dazu berechtigt ist, öffentliche Aufträge auszuschreiben, zeichnet selbst für die entsprechenden Ausschreibungen verantwortlich.<sup>91</sup> Es kann also nicht von einem koordinierten und gebündelten Beschaffungswesen gesprochen werden, welches in der Lage wäre ein entsprechend großes Nachfragevolumen zu entwickeln. Ein weiteres Hindernis ergibt sich daraus, dass das Public Procurement Law die Möglichkeit von Anzahlungen nicht vorsieht. Demzufolge müssen die mit dem jeweiligen Auftrag verbundenen Ausgaben (z. B. für Forschung und Entwicklung) vom Auftragnehmer vorfinanziert werden. Besonders negativ wirkt sich dies auf innovative kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Start-ups aus, die in der Regel nicht über die erforderlichen finanziellen Puffer verfügen.

<sup>87</sup> Der aktuelle Aktionsplan bezieht sich auf die Jahre 2010 bis 2012 und wurde im Juni 2010 vom Ministerrat angenommen. Für die Jahre 2007 bis 2009 existierte bereits ein ähnlicher Plan. Vgl. Public Procurement Office (2010a).

<sup>88</sup> Vgl. Ministry of Economy, Public Procurement Office (2008).

<sup>89</sup> Vgl. Ministry of Economy, Public Procurement Office (2008), S. 58 ff. basierend auf einer Studie der *Sienna Group*.

<sup>90</sup> Die Restriktionen hinsichtlich der Vergütung könnten Auftragnehmer allerdings dazu animieren, mittels Prozessinnovationen ihre Produktionskosten zu senken.

<sup>91</sup> Mit dem *Public Procurement Office* existiert zwar eine zentrale Einrichtung für das öffentliche Auftragswesen in Polen, allerdings übernimmt diese vorrangig politikgestaltende und allgemeine koordinierende Aufgaben. Siehe Public Procurement Office (2009), S. 32 ff. für eine detaillierte Darstellung der Aufgaben des Public Procurement Office.

### **Mangelndes Interesse und Wissen seitens der Auftragnehmer**

Das öffentliche Auftragswesen in Polen wird seitens der Auftragnehmer im Allgemeinen als bürokratisch und nicht besonders innovationsfreudig wahrgenommen. Die als langwierig empfundenen Vergabeverfahren bergen die Gefahr, dass ein angebotenes Produkt seinen innovativen Charakter verliert bevor der öffentliche Auftrag endgültig abgeschlossen ist. Des Weiteren disqualifizieren sich Unternehmen im Auswahlverfahren nicht selten deshalb, weil sie ihre Angebote nicht formal korrekt einreichen. Davon sind nicht zuletzt auch innovative Unternehmen (insbesondere KMU und Start-ups) betroffen, die häufig nicht über die entsprechende Erfahrung in der Angebotserstellung verfügen und aufgrund der Neuheit ihrer Produkte oftmals auch keine stichhaltigen Nachweise für ihre Leistungsfähigkeit erbringen können.

### **Probleme hinsichtlich Einstellung und Wissensstand der Auftraggeber**

Ein nicht unerheblicher Teil der Probleme, die eine effektive Förderung von Innovationen durch das öffentliche Auftragswesen behindern, ist auf Seiten der Auftraggeber auszumachen. So weisen die Einkaufsverantwortlichen in öffentlichen Einrichtungen eine relativ geringe Bereitschaft auf, Produkte zu beschaffen, die sich noch nicht am Markt bewährt haben. Die unzureichende Kenntnis der aktuellen Marktsituation und zukünftiger technologischer Potentiale sowie der fehlende Wille Risiken einzugehen stehen damit in engem Zusammenhang. Zudem ist vielen Einkaufsverantwortlichen nicht bewusst, dass sie die Möglichkeit haben, von der Anwendung des Public Procurement Law Abstand zu nehmen, insofern die Ergebnisse der zu vergebenden FuE-Dienstleistungsaufträge nicht allein dem Auftraggeber zur Verfügung stehen, sondern einer breiteren Nutzergruppe zugänglich gemacht werden sollen.

Im Rahmen der Ausschreibungsgestaltung überwiegt außerdem noch immer die Herangehensweise, dass die zu erbringende Leistung im Detail beschrieben wird. Alternative Instrumente, wie z. B. funktionale Leistungsbeschreibungen, Zulassung von Nebenangeboten oder wettbewerblicher Dialog, werden bislang nur selten genutzt. Dadurch wird verhindert, dass Auftragnehmer innovative Lösungen für Bedarfe der öffentlichen Hand liefern können.

Obwohl das Public Procurement Law auch das wirtschaftlich günstigste Angebot als Zuschlagskriterium vorsieht, stellt der Anschaffungspreis noch immer das Hauptkriterium für die Vergabe öffentlicher Aufträge dar. Aspekte, die innovative Lösungen fördern könnten, wie z. B. die mit dem Produktlebenszyklus verbundenen Kosten, bleiben in der Regel unberücksichtigt. In jenen Fällen, in denen das wirtschaftlich günstigste Angebot das Zuschlagskriterium darstellt,

werden die Subkriterien nicht selten so gewählt, dass sie innovative Lösungsangebote be- oder gar verhindern.<sup>92</sup>

Häufig wird bei der Wahl geeigneter Auftragnehmer auch zu viel Wert auf deren Erfahrung gelegt. Dadurch wird verstärkt jungen Unternehmen, die nicht selten die innovativsten Produkte anbieten, der Zugang zu öffentlichen Aufträgen verwehrt. In Fällen, in denen zwar innovationsorientierte Vergabekriterien zum Einsatz kommen, die Aufträge aber dennoch an Unternehmen vergeben werden, die nicht die innovativsten Lösungen anbieten, haben die Mitbewerber es schwer, gegen die Entscheidungen seitens der Auftraggeber vorzugehen. Die hierfür zuständige schiedsgerichtliche Instanz (*National Appeal Chamber*) ist nicht hinreichend dazu in der Lage entsprechende sachgerechte Prüfungen vorzunehmen.

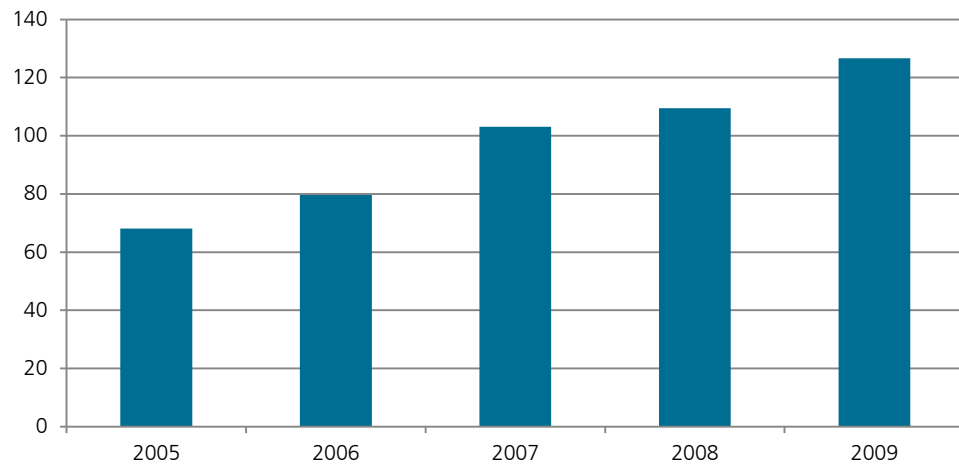
### 5.1.3 Nachfragepotentiale des öffentlichen Auftragswesens

Als Hauptinformationsquelle über die in Polen vergebenen öffentlichen Aufträge dienen die jährlichen Berichte der verschiedenen öffentlichen Auftraggeber an den Präsidenten des Public Procurement Office.<sup>93</sup> Demzufolge wies der öffentliche Beschaffungsmarkt in 2009 ein Volumen von schätzungsweise 126,7 Mrd. Zloty (rund 29 Mrd. Euro) auf (siehe Abbildung 25). Gegenüber 2005 hat sich dieser Wert nahezu verdoppelt. Durch die vergebenen öffentlichen Aufträge wurden 2009 über 9% des Bruttoinlandsproduktes generiert. In 2005 belief sich dieser Wert noch auf knapp 7% (siehe Abbildung 26).

<sup>92</sup> Ein Beispiel hierfür sind Lieferfristen, die gemeinsam mit dem Anschaffungspreis als Subkriterium zur Wahl des wirtschaftlich günstigsten Angebotes herangezogen werden.

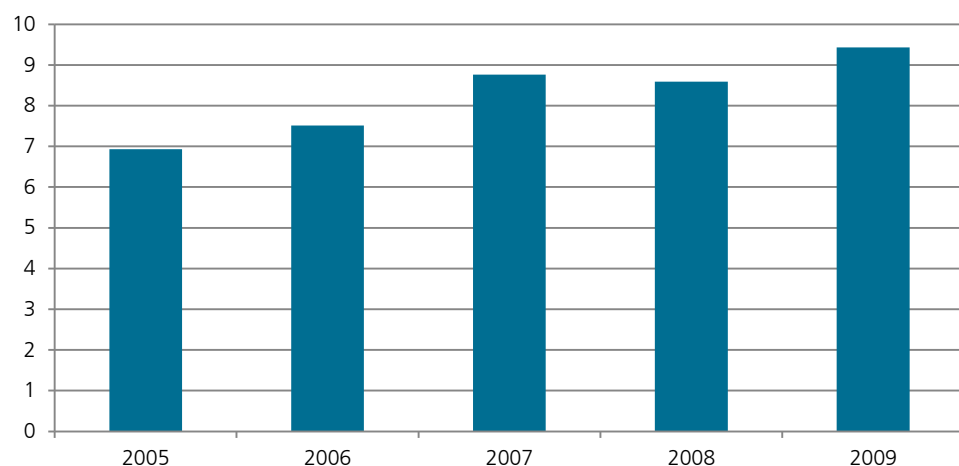
<sup>93</sup> Dabei gilt zu beachten dass nicht sämtliche Auftraggeber gesetzlich dazu verpflichtet sind, Angaben zu den vergebenen Aufträgen zu veröffentlichen. Es handelt sich dabei um Auftraggeber bzw. Aufträge, die nicht unter das PPL fallen. Vollständige Angaben zum Volumen des öffentlichen Beschaffungsmarktes lassen sich deshalb nicht machen. Für die entsprechenden Ausnahmeregelungen siehe Public Procurement Office (2010b), Art. 4.

Abbildung 25:  
Volumen der vergebenen öffentlichen Aufträge in Polen, 2005 - 2009, in Mrd. Zloty



Quelle: Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 21. Eigene Darstellung.

Abbildung 26:  
Volumen der vergebenen öffentlichen Aufträge in Polen im Verhältnis zum BIP, 2005 - 2009, in %



Quellen: Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 21, Central Statistical Office (o. J.). Eigene Darstellung.

Da Polen, wie jedes Mitglied der EU, Bestandteil des Europäischen Binnenmarktes ist, würde eine ausschließliche Betrachtung des öffentlichen Beschaffungsmarktes in Polen zu kurz greifen. Vielmehr haben polnische Unternehmen die Möglichkeit, ihre Leistungen auch an öffentliche Auftraggeber anderer EU-Staaten zu veräußern. Gleiches gilt für ausländische Unternehmen, die polnischen Auftraggebern der öffentlichen Hand ihre Leistungen anbieten können.

### Polnische Unternehmen auf den öffentlichen Beschaffungsmärkten Europas

Aus den Bekanntmachungen im Amtsblatt der Europäischen Union geht hervor, dass polnische Unternehmen in 2009 57 EU-weit ausgeschriebene Aufträge



ge gewonnen hatten. Die Zahl der Aufträge hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen (2005: 42, 2006: 46, 2007: 54, 2008: 52). Dies gilt allerdings nicht für das Volumen der Aufträge. Während die Aufträge in 2008 einen Gesamtwert von 113 Mio. Euro besaßen, belief sich dieser in 2009 nur noch auf 70 Mio. Euro.<sup>94</sup>

Was die Art dieser Aufträge betrifft, so umfassten sie 30 Dienstleistungs- und 26 Lieferaufträge sowie einen Bauauftrag. Die Dienstleistungsaufträge bezogen sich vorrangig auf Weiterbildungs- und Beratungsleistungen, Übersetzungsarbeiten sowie digitale Vermessungsarbeiten während die Lieferaufträge insbesondere Schienenfahrzeuge, Busse, Bergbauausrüstung sowie elektronische und medizinische Ausrüstung umfassten. Es handelt sich also durchaus um Produkte, die Innovationspotentiale bergen.<sup>95</sup>

### **Ausländische Unternehmen auf dem öffentlichen Beschaffungsmarkt Polens**

Öffentliche Einrichtungen aus Polen veröffentlichten in 2009 insgesamt 14.180 Aufträge im Amtsblatt der Europäischen Union. Polen zeichnete damit für 9% der auf EU-Ebene veröffentlichten Ausschreibungen sämtlicher Mitgliedstaaten, bzw. für 45% der Ausschreibungen aus den neuen Mitgliedstaaten, verantwortlich. An ausländische Unternehmen gingen in 2009 insgesamt 450 Aufträge mit einem Gesamtvolumen von 17,2 Mrd. Euro.<sup>96</sup>

Bei der Mehrzahl der Aufträge handelte es sich um Lieferungen (68%). Dienstleistungen umfassten 27% und Baumaßnahmen 5% der gesamten Aufträge. Beschafft wurden hauptsächlich Softwarelizenzen, medizinische Ausrüstung, optische und Präzisionsgeräte. Zu den am häufigsten erworbenen Dienstleistungen gehörten Projektdokumentationen und -überwachung sowie die Ausbildung von Spezialisten.<sup>97</sup>

#### **5.1.4 Zwischenfazit**

Die im öffentlichen Beschaffungswesen liegenden Potentiale zur Förderung von Innovationen wurden von der polnischen Regierung erkannt und in entsprechende Handlungsempfehlungen für die relevanten Akteure umgesetzt. Auch

<sup>94</sup> Vgl. Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 34.

<sup>95</sup> Vgl. Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 34.

<sup>96</sup> Vgl. Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 34 f.

<sup>97</sup> Vgl. Urząd Zamówień Publicznych (2010), S. 35.

die maßgebliche Gesetzgebung wurde so formuliert, dass Innovationen mittels des öffentlichen Auftragswesens gefördert werden können. Allerdings zeigt der Verwaltungsalltag in Polen, dass die bestehenden Möglichkeiten bislang nicht ausgeschöpft werden. Eine Reihe von Problemen, wie finanzielle Restriktionen oder mangelndes Interesse und Wissen seitens der Einkaufsverantwortlichen, behindern bislang den effektiven Einsatz dieses Instrumentes zur Innovationsförderung. Dabei hat sich das Volumen des öffentlichen Beschaffungsmarktes in Polen 2009 gegenüber dem Vorjahr nahezu verdoppelt.

## 5.2 Wettbewerbsintensität

Die geltenden Wettbewerbsbedingungen sollten so ausgestaltet sein, dass Unternehmen für ihre Innovationsbestrebungen belohnt werden, indem sie sich die entstehenden Innovationsrenten in angemessenem Umfang aneignen können. Gleichzeitig muss aber auch sichergestellt sein, dass der Wettbewerbsdruck ausreichend hoch ist, um Unternehmen zum Innovieren anzuregen.<sup>98</sup> Der erstgenannte Aspekt wird in der Praxis insbesondere durch den rechtlichen Schutz geistigen Eigentums sichergestellt (siehe Abschnitt 5.3).<sup>99</sup> Im Hinblick auf den zweiten Aspekt spielen sowohl das Fusions- und Kartellrecht als auch die Öffnung der nationalen Märkte und der Abbau von Markteintrittsbarrieren eine wichtige Rolle. Nachfolgend wird untersucht, wie es um das Fusions- und Kartellrecht in Polen bestellt ist, wie offen die Märkte des Landes sind, inwiefern Barrieren den Markteintritt neuer Unternehmen behindern und welche Konsequenzen sich daraus für die Innovationsaktivitäten ergeben. Der rechtliche Schutz geistigen Eigentums wird im Rahmen dieses Forschungsprojektes besonders intensiv analysiert und deshalb in einem separaten Abschnitt ausführlicher erläutert.

Um einen Eindruck darüber zu gewinnen, wie stark Fusionen und Kartelle die Innovationsaktivitäten in Polen beeinflussen, ist zu prüfen, wie strikt die Gesetzgebung demgegenüber ausgestaltet ist und mit welchem Erfolg die entsprechenden rechtlichen Vorgaben durchgesetzt werden. Mittels Daten des Composite-Indikators *Barriers to trade and investment* aus dem Indikatorensystem der OECD zur Messung der Produktmarktregulierung wird analysiert, wie offen polnische Märkte sind. Dabei werden nicht nur tarifäre und nichttarifäre Handelshemmnisse sondern auch regulatorische Hemmnisse für ausländische

<sup>98</sup> Vgl. Box, S. (2009), S. 17 und OECD (2006). Für weitergehende Ausführungen zur Wirkungsweise des Wettbewerbs im Zusammenhang mit Innovationen siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 43 ff.

<sup>99</sup> Siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 48 ff. für eine detaillierte Darstellung der Rolle des geistigen Eigentums im Hinblick auf Innovationsaktivitäten.

Direktinvestitionen sowie andere Regulierungen, die den Außenhandel beeinträchtigen, berücksichtigt. Der Composite-Indikator *Barriers to entrepreneurship* des oben erwähnten Indikatorensystems bietet Aufschluss über staatlich bedingte Markteintrittsbarrieren. Er umfasst rechtliche und verwaltungsbedingte Beschränkungen des Unternehmertums.

### 5.2.1 Fusions- und Kartellrecht

Die polnische Gesetzgebung zum Wettbewerbsschutz wurde in 2000 mittels des Gesetzes für Wettbewerb und Verbraucherschutz an die Richtlinien der Europäischen Kommission angepasst und entspricht heute weitgehend den EU-Standards.<sup>100</sup> Sie wird deshalb an dieser Stelle nicht weiter betrachtet. Stattdessen wird geprüft, wie es um die Durchsetzung dieses Gesetzes bestellt ist. Diesbezüglich hat der Wettbewerbsschutz in Polen mit einer Reihe von Problemen zu kämpfen.

Die Ressourcen des seit Mitte der 1990er Jahre bestehenden *Amtes für Wettbewerb und Verbraucherschutz (Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów)* reichen nicht aus, um wettbewerbsbeschränkendem Verhalten wirksam entgegenzutreten zu können. Zwar wurde das Budget des Amtes kontinuierlich erhöht und der Personalbestand ausgebaut, allerdings blieben gleichzeitig die Gehaltssteigerungen hinter denen des Privatsektors zurück, was eine hohe Personalfluktuations zur Folge hatte (siehe Tabelle 9). Aufgrund dessen war das Amt bislang nicht in der Lage, Fähigkeiten und Erfahrungen im erforderlichen Umfang aufzubauen, um erfolgreich gegen Wettbewerbsbeschränkungen vorgehen zu können.<sup>101</sup>

<sup>100</sup> Das derzeit geltende Gesetz für Wettbewerb und Verbraucherschutz wurde 2007 verabschiedet. Vgl. Rajabiun, R. (2009), S. 131. Für weiterführende Informationen zum polnischen Wettbewerbsrecht siehe auch Molski, R. (2009).

<sup>101</sup> Vgl. Dorabalski, W. (2008).

Tabelle 9:  
Jährliches Budget,  
durchschnittlicher  
Personalbestand und  
Personalfluktuati-  
onsquote des Amtes  
für Wettbewerb und  
Verbraucherschutz,  
2004 - 2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>a)</sup>
<b>Jährliches Budget (in Mio. Złoty)</b>	21,1	25,4	25,6	26,6	29,8	47,9
<b>Durchschnittlicher Personalbestand</b>	259	273	282	277	292	442
<b>Personalfluktuationsquote <sup>b)</sup> (in %)</b>	14,7	19,0	18,4	25,6	15,1	16,7

Quellen: OCCP (2010), S. 8 f. und ältere Jahrgänge. Eigene Berechnungen. a) Der drastische Anstieg des Budgets und der Beschäftigtenzahl in 2009 ist darauf zurückzuführen, dass das ehemalige *Chief Inspectorate of the Trade Inspection* am 31.12.2008 aufgelöst und deren Aufgaben vom *Amt für Wettbewerb und Verbraucherschutz* übernommen wurden. b) Zahl der Personalabgänge im Verhältnis zum durchschnittlichen Personalbestand.

Das jedoch größte Problem für den Wettbewerbsschutz in Polen war und ist der mangelhafte Strafvollzug. Zwar können Kartellrechtsverstöße mit Geldstrafen in Höhe von bis zu 10% der Unternehmenserträge geahndet werden, jedoch vergeht zwischen der Verhängung und dem Eintreiben der Strafe oftmals zu viel Zeit. Die verhängten Strafen können ihre Wirkung dadurch nicht optimal entfalten. Der Umfang der verhängten Geldstrafen ist deutlich größer als der Umfang der tatsächlich gezahlten Geldstrafen (Tabelle 10). Zurückzuführen ist dies insbesondere auf das ineffiziente polnische Justizsystem. Dies führt dazu, dass Berufungsverfahren sich zu lange hinziehen und Gesetzesbrecher somit die Zahlung ihrer Strafen hinauszögern können. Zudem entziehen sich Gerichte bei komplexeren Fällen nicht selten der Urteilsfindung, indem sie sich auf Verfahrensfragen und nicht auf den eigentlichen Gesetzesverstoß konzentrieren. Die Hauptursache ist auch hier der Mangel an Ressourcen (Personal und finanziellen Mitteln), die dem Justizsystem zur Verfügung stehen. Verschärfend kommt noch hinzu, dass hauptsächlich KMU ihre Geldstrafen rechtzeitig zahlen, da sie sich, anders als Großunternehmen, teure Berufungsverfahren in der Regel nicht leisten können. Der hieraus resultierende Nachteil für KMU kann sich durchaus negativ auf die Wettbewerbsintensität auswirken.<sup>102</sup>

<sup>102</sup> Vgl. Dorabialski, W. (2008).

Tabelle 10:  
Durch das Amt für  
Wettbewerb und  
Verbraucherschutz  
verhängte und  
gezahlte Geldstra-  
fen, 2004 - 2009, in  
Mio. Złoty

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Gesamtvolumen der verhängten Geldstrafen (in Mio Złoty)</b>	174,2	38,0	339,0	170,8	95,4	558,3
<b>Gesamtvolumen der gezahlten Geldstrafen (in Mio Złoty) <sup>a)</sup></b>	2,1	2,0	10,2	15,2	35,8	:

Quellen: OCCP (2010), S. 9 und ältere Jahrgänge. Eigene Berechnungen. a) Gesamtvolumen umfasst auch Zahlungen von Strafen, die in vorangegangenen Jahren verhängt wurden.

Neben diesen Problemen sind in den letzten Jahren auch eine Reihe positiver Entwicklungen festzustellen. Mit der Novelle der Gesetzgebung zum Wettbewerbschutz in 2007 wurde dem Amt für Wettbewerb und Verbraucherschutz volle Entscheidungsgewalt darüber gegeben, welchen Beschwerden es nachzugehen gedenkt.<sup>103</sup> Dadurch können die knappen Ressourcen des Amtes gezielt für die Verfolgung schwerwiegender Fälle, insbesondere multilateraler und bedeutender unilateraler Gesetzesübertretungen, eingesetzt und die Effektivität der Strafverfolgung somit gesteigert werden.<sup>104</sup>

Zur Verbesserung der Arbeit des Amtes für Wettbewerb und Verbraucherschutz trägt auch das seit 2009 existierende Kronzeugenprogramm bei. Das Programm gibt dem Amt die Möglichkeit, Unternehmen Straffreiheit oder Strafmilderung zu gewähren, wenn diese zur Aufdeckung wettbewerbsbehindernder Absprachen, an denen sie selbst beteiligt sind, beitragen.<sup>105</sup>

Zunehmend werden auch höhere Geldstrafen verhängt, um dadurch entsprechende Abschreckungspotentiale zu schaffen. Ein Beispiel liefert die 2007 gegen *Cementownia Ozarów* verhängte Strafe von zwei Millionen Złoty. Das Unternehmen war Mitglied eines Kartells aus elf Zementproduzenten, die untereinander Preise abgesprochen und Märkte aufgeteilt hatten. Die im Rahmen der Ermittlungen zu diesem Fall durchgeführte Durchsuchungsaktion stellt die bislang größte ihrer Art in Polen dar. Die Durchsuchungen wurden gleichzeitig an 13 Orten von rund 150 Ermittlern durchgeführt. Dies verdeutlicht das Ermittlungspotential des Amtes für Wettbewerb und Verbraucherschutz.<sup>106</sup>

Ebenfalls positiv im Hinblick auf die Förderung des Wettbewerbs wirkt die Stellung des Amtes für Wettbewerb und Verbraucherschutz. Der Präsident des Amtes ist direkt dem Präsidenten des Ministerrates unterstellt und damit unabhängig von den Ministern der verschiedenen Politikbereiche. Sämtliche Gesetzesentwürfe und andere Dokumente, die dem Ministerrat zur Prüfung vorgelegt

<sup>103</sup> Bis dahin war das Amt für Wettbewerb und Verbraucherschutz dazu verpflichtet, sämtlichen Beschwerden bezüglich möglicher Verstöße gegen die Wettbewerbsgesetzgebung nachzugehen. Aufgrund der begrenzten Ressourcen war das Amt mit dieser Aufgabe überfordert. Vgl. Dorabialski, W. (2008).

<sup>104</sup> Vgl. Dorabialski, W. (2008).

<sup>105</sup> Vgl. Molski, R. (2009) S. 53.

<sup>106</sup> Vgl. Molski (2009) Polish Antitrust Law in its Fight against Cartels.pdf, S. 69.

werden sollen, analysiert das Amt für Wettbewerb und Verbraucherschutz vorab darauf, welchen Einfluss sie auf den Wettbewerb und die Verbraucher haben. Anmerkungen und Vorbehalte seitens des Amtes müssen vom Ministerrat berücksichtigt werden. Das Amt verfügt somit (anders als in vielen anderen Staaten) über die Kompetenz, wettbewerbsbehindernde Gesetze zu verhindern. Die Kompetenzen des Amtes bleiben allerdings nicht auf die Verhinderung wettbewerbshemmender Gesetze beschränkt. Vielmehr können auch selbst Vorschläge eingebracht werden, die zu einer wettbewerbsfördernden Marktstruktur beitragen.<sup>107</sup>

Zur Förderung von Innovationen sieht der polnische Gesetzgeber Ausnahmen vom Verbot wettbewerbshemmender Absprachen. Diese gelten für Vereinbarungen in den Bereichen FuE sowie Technologietransfer.<sup>108</sup>

## 5.2.2 Offenheit nationaler Märkte

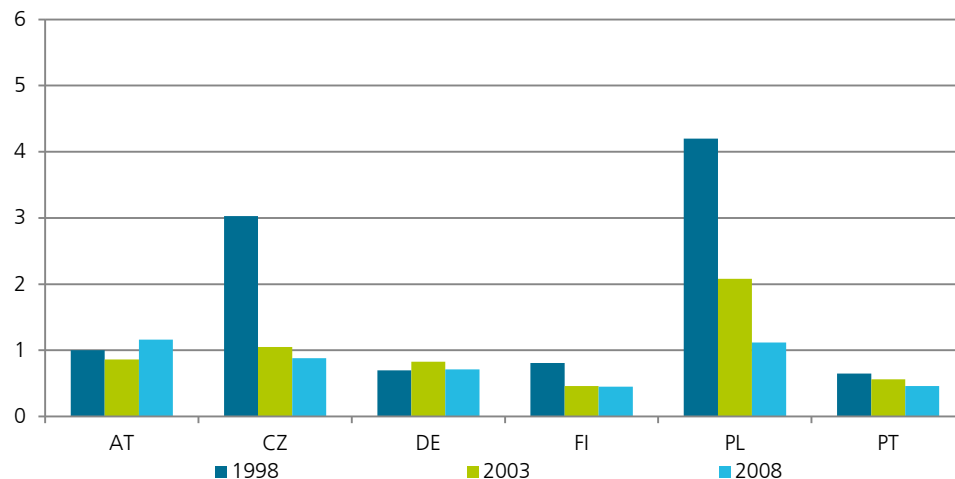
In Polen wurden zwischen 1998 und 2008 in großem Umfang regulatorische Hemmnisse für Außenhandel und ausländische Direktinvestitionen abgebaut (siehe Abbildung 27). Eine wichtige Rolle spielte hierbei der Beitritt Polens zur Europäischen Union und dem gemeinsamen Europäischen Binnenmarkt. Dennoch liegt Polen weiterhin auf dem vorletzten Platz im Ländersample. Auch im OECD-Durchschnitt zählt Polen noch immer zu den restriktivsten Mitgliedstaaten.<sup>109</sup> Die Betrachtung der einzelnen Bestandteile des verwendeten Composite-Indikators macht deutlich, woran dies liegt. So haben ausländische Unternehmen noch immer vergleichsweise hohe regulatorische Hürden zu überwinden, um Direktinvestitionen in Polen tätigen zu können. In den für den Wettbewerb auf den Produktmärkten bedeutenden Bereichen tarifäre und nichttarifäre Handelshemmnisse sowie Regulierungen des Außenhandels zählt Polen mittlerweile jedoch zu den liberalsten Ländern im untersuchten Sample (siehe Tabelle 11).

<sup>107</sup> Vgl. Krasnodębska-Tomkiel, M. (2010), S. 519 ff.

<sup>108</sup> Vgl. Rozporządzenie Rady Ministrów (2007b) und Rozporządzenie Rady Ministrów (2007a).

<sup>109</sup> Vgl. OECD (2009a), S. 182.

Abbildung 27:  
Barriers to trade and  
investment, 1998 -  
2008, Skala 0 - 6



Quelle: OECD. Eigene Darstellung. Die Daten sind zwischen 0 und 6 skaliert, wobei 0 bedeutet, dass keine staatlichen Hindernisse für Handel und Investitionen bestehen. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

Tabelle 11:  
Barriers to FDI,  
Tariffs, Discriminatory  
procedures, Regu-  
latory barriers, 1998  
und 2008, Skala 0 -  
6

	Barriers to FDI		Tariffs		Discriminatory procedures		Regulatory barriers	
	1998	2008	1998	2008	1998	2008	1998	2008
<b>AT</b>	2,5	1,7	1,0	1,0	0,5	2,3	0,7	0,7
<b>CZ</b>	3,0	1,6	2,0	1,0	4,0	2,7	3,1	0,0
<b>DE</b>	0,3	1,3	1,0	1,0	0,9	0,0	0,7	0,7
<b>FI</b>	1,9	1,7	1,0	1,0	0,0	0,0	0,7	0,0
<b>PL</b>	3,6	3,5	4,0	1,0	4,4	0,3	4,4	0,7
<b>PT</b>	1,7	1,5	1,0	1,0	1,2	0,3	0,0	0,0

Quelle: OECD. Eigene Berechnungen. Die Daten sind zwischen 0 und 6 skaliert, wobei 0 bedeutet, dass keine staatlichen Hindernisse für Handel und Investitionen bestehen. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

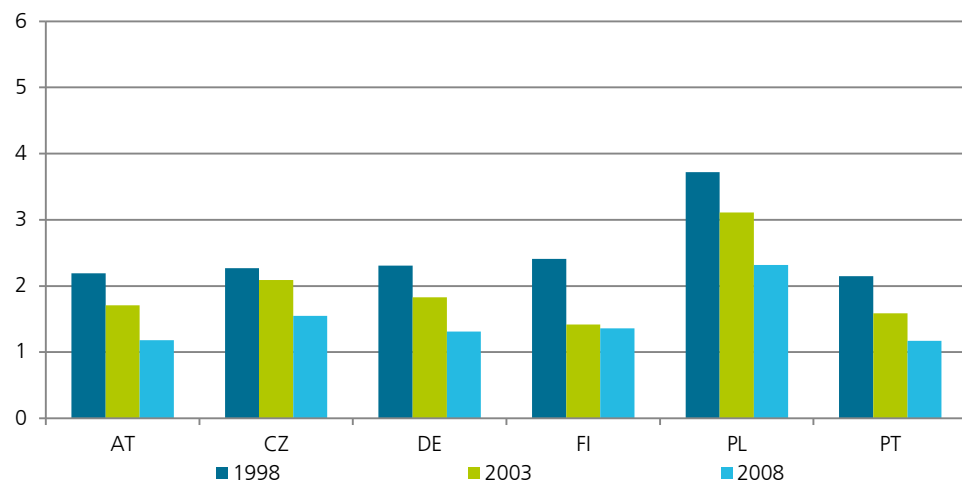
### 5.2.3 Markteintrittsbarrieren

Polen weist im Vergleich zu den anderen untersuchten Ländern die höchsten, aufgrund staatlicher Handlungen existierenden Markteintrittsbarrieren auf (sie-

he Abbildung 28). Auch im Vergleich zu den anderen OECD-Mitgliedern gehört Polen zu jenen Staaten mit den höchsten Markteintrittsbarrieren.<sup>110</sup>

Besonders schlecht schneidet Polen im Hinblick auf den Verwaltungsaufwand für Unternehmensgründungen, die erforderlichen Genehmigungen zum Betreiben eines Unternehmens und die gesetzlichen Eintrittsbarrieren im Dienstleistungsbereich ab. Lediglich im Zusammenhang mit der Transparenz und Verständlichkeit rechtlicher Vorschriften und Verwaltungsvorgänge ergibt sich für Polen ein vergleichsweise positives Bild.<sup>111</sup>

Abbildung 28:  
Barriers to entrepreneurship, 1998 -  
2008, Skala 0 - 6



Quelle: OECD. Eigene Darstellung. Die Daten sind zwischen 0 und 6 skaliert, wobei 0 bedeutet, dass keine staatlichen Hindernisse für Unternehmertum bestehen. Daten für Kroatien und Rumänien nicht verfügbar.

## 5.2.4 Zwischenfazit

Die erfolgreiche Fusionskontrolle und Überwachung des Kartellverbotes in Polen werden durch die unzureichende finanzielle Ausstattung der Wettbewerbsaufsichtsbehörde beeinträchtigt. Insbesondere leidet der Wettbewerbsschutz in Polen jedoch unter dem mangelnden Strafvollzug. Zwar können Kartellrechtsverstöße mit empfindlichen Geldstrafen geahndet werden, jedoch vergeht zwischen der Verhängung und dem Eintreiben der Strafe oftmals zu viel Zeit. Zurückzuführen ist dies wiederum hauptsächlich auf das ineffiziente polnische

<sup>110</sup> Vgl. OECD (2009a), S. 182.

<sup>111</sup> Vgl. OECD (2009b).



Justizsystem. Einige Neuerungen der letzten Jahre, darunter das Einräumen von mehr Entscheidungsfreiheiten für die Aufsichtsbehörde, deren Beteiligung am Entwurf neuer Gesetze oder die Schaffung eines Kronzeugenprogrammes, wirken sich jedoch positiv auf den Erfolg der Fusionskontrolle und der Überwachung des Kartellverbotes aus. Im Hinblick auf die Offenheit der Märkte konnten in Polen enorme Erfolge erzielt werden. Nichtsdestotrotz bildet das Land noch immer das Schlusslicht innerhalb des untersuchten Ländersamples. Genauso verhält es sich mit den Markteintrittsbarrieren. Obwohl erhebliche Fortschritte gemacht wurden, liegen die Barrieren für den Markteintritt neuer Unternehmen in Polen höher als in jedem anderen untersuchten Land. Damit bietet Polen, was die Wettbewerbsintensität angeht, keinen idealen Nährboden für Innovationen.

### 5.3 Rechtlicher Schutz geistigen Eigentums

Im vorliegenden Länderbericht wird die Stärke des polnischen IP-Systems mit den IP-Systemen der anderen Studienländer verglichen. In einem ersten Schritt werden die Einschätzungen von Wirtschaftsmanagern im Global Competitiveness Report (GCR) des Weltwirtschaftsforum herangezogen. Allerdings reicht das Meinungsbild der befragten Manager nicht aus, um adäquat Schlussfolgerungen für das IP-System eines Landes zu ziehen. Zum einen handelt es sich um sehr subjektive Aussagen und zum anderen gehen die Gründe, die zu dieser Beurteilung führten, nicht explizit hervor. Aus diesem Grund wird der GCR durch drei Indizes ergänzt, die von W. G. Park *et al.* (1997, 2002, 2005 und 2008) entwickelt wurden. Diese drei Indizes spiegeln die Ausprägung von Patent-, Marken sowie Urheberrechten wider. Freundlicherweise war W. G. Park bereit, dem Fraunhofer MOEZ die entsprechenden Indexwerte für die meisten untersuchten Länder zukommen zu lassen (zur Methodik von W.G. Park *et al.* vgl. Stumpf *et al.* (2011)).

Im nächsten Schritt wird untersucht, ob Ländern mit einem stärkeren IP-System höhere Patentaktivitäten aufweisen. Hierbei wird die Patentaktivität je eine Million Einwohner analysiert. Somit können Rückschlüsse auf das Bewusstsein für den Schutz geistigen Eigentums gezogen werden und Aussagen zur Erfahrung im Umgang mit dem IP-Schutz getroffen werden. Danach steht der Anteil der ausländischen Besitzer an inländischen Innovationen im Blickpunkt. Dieser Prozentsatz zeigt an, ob In- oder Ausländer die Patentierungsrate beeinflussen und wie erfahren bzw. bewusst Inländer mit Fragestellungen des Schutzes geistigen Eigentums umgehen. Nachfolgend wird die Patentaktivität je eine Milliarde Euro FuE-Ausgaben betrachtet. Dieser Messwert erlaubt eine Einschätzung der jeweiligen Effizienz bei der Transformation von FuE-Ausgaben in patentierbare Innovationen. Anschließend wird analysiert, welcher Prozentsatz der Patentan-

meldungen in den Ländern IKT-Innovationen abdeckt. Der IKT-Bereich weist weltweit die höchste Patentierungsaktivität auf. Deshalb untersucht die vorliegende Studie deren Anteil an den Patentierungsaktivitäten gesondert.

Weiter werden die Patentkosten in den einzelnen Ländern verglichen. Im Jahr 2008 riet die EU ihren Mitgliedsstaaten, trotz, dass sie unterschiedliche Modelle für Patentgebühren anwenden, diese zu senken, sodass das Patentieren in Europa günstiger wird. Deswegen wird der Frage nachgegangen, inwiefern sich die Patentkosten der untersuchten Länder unterscheiden und welches Patentsystem besonders kostengünstig angelegt ist. Dabei setzen sich die Patentierungsgebühr aus der Anmeldegebühr, einschließlich der Prüfungsgebühr, und der Gebühr für die Patenterneuerung für den Zeitraum von 20 Jahren zusammen.

Abschließend liegt der Fokus auf den jüngsten Strategiedokumenten zum Schutz des geistigen Eigentums und damit auf Handlungen der politischen Entscheidungsträger zur Stärkung des IP-Systems sowie der Senkung der Patentkosten.

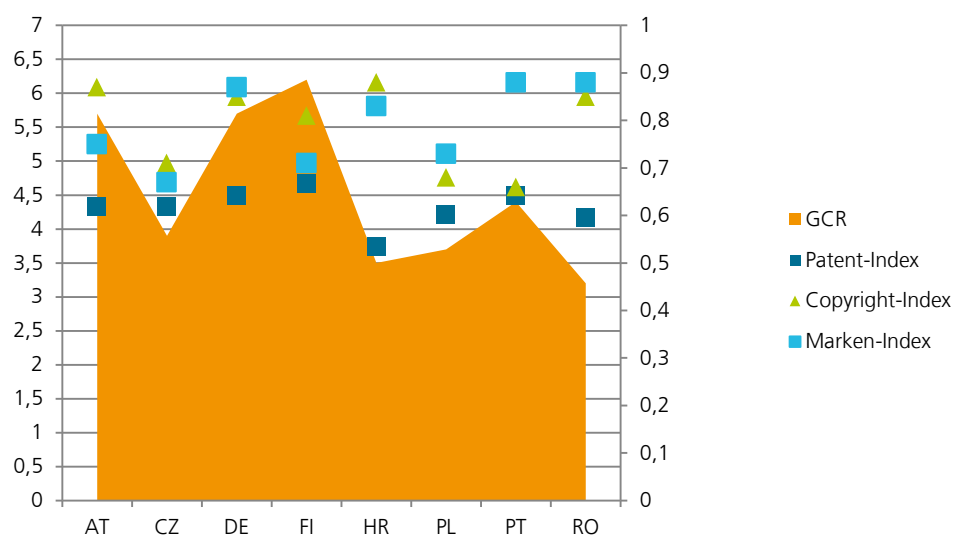
Zudem wird im Folgenden eine Auswertung von Studienfragebögen und -interviews mit den Managern von Gründerzentren bzw. Business Incubators präsentiert. Die Befragung fand im Rahmen des Projektes statt um einen tieferen Einblick in die jeweiligen Systeme zum Schutz des geistigen Eigentums in den Ländern zu gewinnen. Der Fragebogen des Fraunhofer MOEZ konzentrierte sich dabei auf die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Durchsetzung der Gesetze sowie die Patentierungskosten. In den ergänzenden leitfadengestützten Interviews wurden zusätzliche Aspekte thematisiert, so z.B. das Bewusstsein der Einwohner für den Schutz von geistigem Eigentum, Zugang zu finanziellen Mitteln, die Patentierungsaktivitäten unterstützen, Zusammenarbeit von Forschung und Industrie, Kommerzialisierung von IP etc. In Polen wurden vier Interviews durchgeführt sowie sechs Fragebögen ausgewertet.

### 5.3.1 Stärke des IP-Systems

Der Schutz des geistigen Eigentums hat sich in Polen in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert. Im Global Competitiveness Report (GCR) 2008/2009 belegte Polen den 76. von 134 Plätzen und 2010/2011 den 60. Platz von 139. Dennoch übertrifft Polen im GCR 2010/2011 lediglich Rumänien (Platz 81) und Kroatien (Platz 70) und ist weiterhin weit abgeschlagen hinter den Besten im Ranking wie Finnland (Plätze 1 – 2 mit Schweden) sowie Deutschland und Österreich (Plätze 9 – 12 zusammen mit den Niederlanden und Dänemark) (siehe Abbildung 29).

Die durch Walter G. Park *et al.* ermittelten Indizes (2008) verdeutlichen ebenso den schwachen IP-Schutz in Polen. Im vorliegenden Ranking zeigen lediglich Rumänien und Kroatien einen schwächeren Patentschutz als Polen. Zusammen mit Portugal weist Polen den schwächsten Schutz der Urheberrechte auf. Ähnlich verhält es sich mit dem Markenschutz (siehe Abbildung 29).

Abbildung 29:  
Intensität des IP-Schutzes in den untersuchten Ländern, 2005 (alle Länder außer Kroatien) und 2010 (Kroatien), Indexpunkte



Quelle: Weltwirtschaftsforum, GCR 2010-2011; W.G. Park, Patent-Index, Copyright-Index, Marken-Index im Jahr 2005 (nicht veröffentlicht), für alle Länder außer Kroatien; Daten zu Kroatien, außer der GCR, basieren auf Indizes von W.G. Park *et al.* (2008) sowie auf eigenen Berechnungen im Jahr 2010.  
Linke Achse: GCR, Patent-Index; Rechte Achse: Copyright-Index, Marken-Index.

Überraschend ist, dass die Mehrheit der Interviewpartner den Patent- und Markenschutz als gut einschätzte. Dennoch bestätigten 67% der Befragten den schwachen Schutz der Urheberrechte. Ungeachtet der Einschätzung der verschiedenen Arten geistigen Eigentums beurteilten alle Befragten die Durchsetzung der Gesetze in Polen als nicht effizient und verbesserungswürdig. Mangelnde Erfahrung und Ausbildung der Vollzugsbehörden wurden oftmals als Grund für die schwache Durchsetzung der Gesetze genannt.

### 5.3.2 Patentierungsaktivität

Unter den untersuchten Ländern zeigt Polen die zweitschwächste Patentierungsaktivität (vier Patentanmeldungen pro eine Million Einwohner). Lediglich Rumänien schneidet mit einem Patentantrag pro eine Million Einwohner noch

schlechter ab. Deutschland steht hier mit 290 Anmeldungen an der Spitze (siehe Abbildung 30).

Die schwache Patentierungsaktivität ist auf ein mangelndes Bewusstsein für geistiges Eigentum in der polnischen Bevölkerung zurückzuführen. Das wurde in den Interviews deutlich. Alle Interviewpartner bezogen sich darauf sowie auf die Unerfahrenheit polnischer Unternehmen im Umgang mit dem IP-Schutz. Der Schutz geistigen Eigentums wird entweder nicht respektiert oder die Personen sind zu wenig über das Thema informiert. Zudem wurde unterstrichen, dass die Patentierungsaktivität in Polen vor allem durch Universitäten, die ein besseres Bewusstsein für geistiges Eigentum haben, angetrieben wird. Doch nicht nur die mangelnde Kompetenz in Bezug auf IP-Rechte wirkt sich negativ auf die Patentierungsaktivität aus. Den Unternehmen fehlen außerdem die finanziellen Mittel, um Innovationen zu entwickeln. Sie bevorzugen zudem Lizenzierungen, anstatt in die Produktentwicklung zu investieren. Insgesamt beurteilten die Befragten die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung als schwach. Bei der Betrachtung der Zahlen von 2008 fällt auf, dass lediglich 30,5% der Patentanträge im Nationalen Patentamt von Unternehmen stammen, während die Forschungseinrichtungen mit 43,6% vertreten waren. Der restlichen Anmeldungen wurden von Einzelpersonen eingereicht.<sup>112</sup>

Abbildung 30:  
Patentanmeldungen  
beim EPA pro eine  
Million Einwohner,  
2007

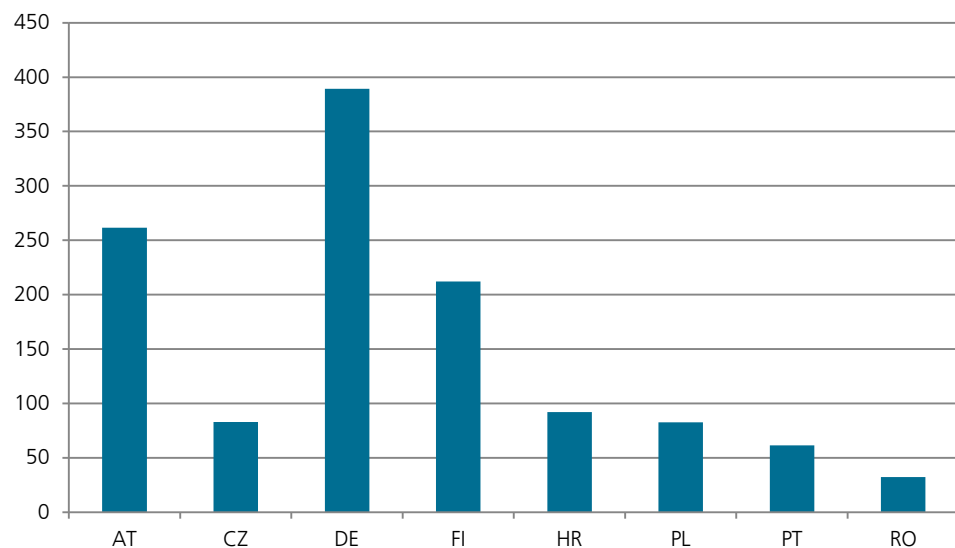


Quelle: Eurostat. Anmeldungen werden dem jeweiligen Wohnsitz des Erfinders zugeordnet.

<sup>112</sup> Vgl. Central Statistical Office (2010).

Neben der niedrigen Patentrate, ist Polen zudem nicht effizient bei der Transformation seiner FuE-Ausgaben in patentierbare Innovationen. Im Jahr 2007 kam es zu 82 zum Patent angemeldete Innovationen pro eine Milliarde Euro FuE-Ausgaben. Dieser Wert ist vergleichbar mit dem der Tschechischen Republik (83 Innovationen). In Finnland waren es 212 Anmeldungen pro eine Milliarde Euro FuE-Ausgaben und in Deutschland sogar 390 (siehe Abbildung 31).

Abbildung 31:  
Patentanmeldungen  
beim EPA pro eine  
Milliarde Euro FuE-  
Ausgaben, 2007



Quelle: Eurostat. Anmeldungen werden dem jeweiligen Wohnsitz des Erfinders zugeordnet.

Der Anteil der ausländischen Patentinhaber von Innovationen, die in Polen entwickelt wurden, ist mit 44% hoch (siehe Abbildung 32). Grund für die geringe Patentierungsneigung der Polen ist vergleichsweise schwach ausgeprägtes Bewusstsein für geistiges Eigentum sowie die Unerfahrenheit mit diesem Thema. Das ermöglicht den ausländischen Unternehmen, von in Polen entwickelten Innovationen zu profitieren.

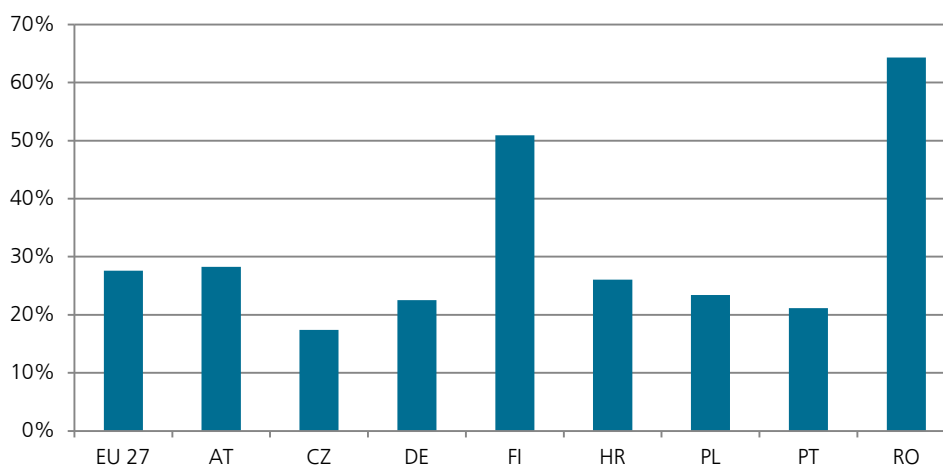
Abbildung 32:  
Anteil inländischer Erfindungen, welche sich im ausländischen Eigentum befinden an den gesamten EPO-Patentanmeldungen, 2007 (vorläufige Werte)



Quelle: Eurostat. Anmeldungen werden dem jeweiligen Wohnsitz des Erfinders zugeordnet.

Wie zuvor bereits in erwähnt, zeigt die IKT die höchste Patentierungsaktivität weltweit. 23% der in Polen entwickelten Innovationen hängen mit dem IKT-Sektor zusammen. Das bedeutet, dass, verglichen mit dem EU-Durchschnitt (27%) oder mit Deutschland (23%), ein relativ großer Anteil der Innovationsaktivität in Polen in diesem Sektor ausgeführt wird. Der größte Anteil an IKT-Patenten ist in Rumänien (64%), aufgrund von Outsourcing ausländischer Unternehmen, und Finnland (51%), aufgrund von inländischen IKT Unternehmen, wie z.B. Nokia, zu finden (siehe Abbildung 33).

Abbildung 33:  
Anteil der IKT-Innovationen an Patentanmeldungen nach dem Patent Cooperation Treaty (mit EPA Bezeichnung), 2007

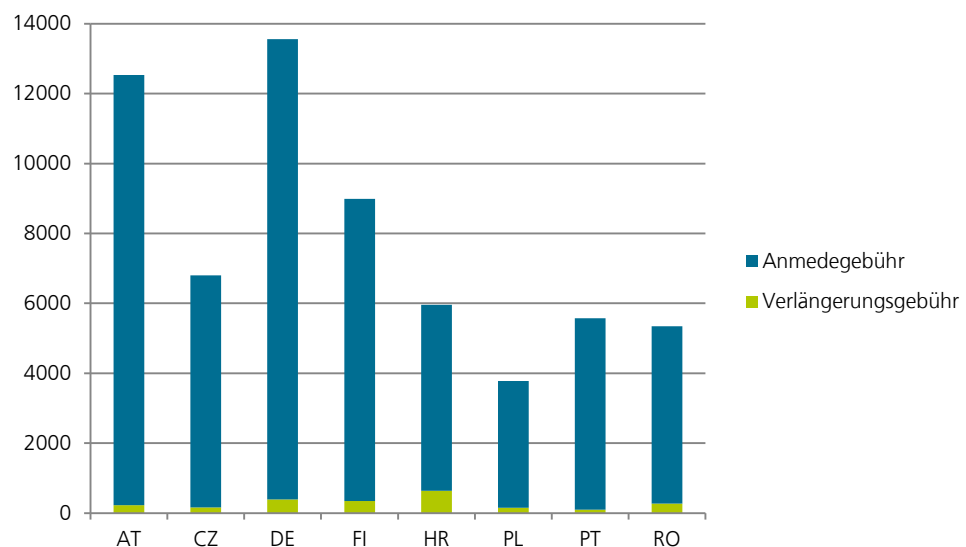


Quelle: OECD, eigene Berechnungen. Anmeldungen werden dem jeweiligen Wohnsitz des Erfinders zugeordnet.

### 5.3.3 Patentierungskosten

Polen weist deutlich geringere Gesamt-Patentierungskosten (ca. 3800 Euro) auf als die anderen untersuchten Ländern. Das gilt ebenfalls für die Patent-Anmeldegebühr (ca. 150 Euro). Lediglich in Portugal ist die Anmeldegebühr niedriger (ca. 100 Euro). Polen besitzt somit im Vergleich zu den anderen Untersuchungsländern Preisvorteile im Patentsystem (siehe Abbildung 34). Allerdings bestätigten nur 17% der polnischen Interviewpartner diese Einschätzung. 50% der Befragten hingegen beurteilten die Kosten als angemessen und 33% als hoch. Einig waren sich die Interviewpartner darin, dass, im Vergleich zum geltenden Patentschutz im Ausland, die Patentkosten in Polen niedrig sind. Beispielsweise wurde gesagt, dass sowohl das Europäische Patent als auch das US-Patent zu kostenintensiv sind. Die Gebühren können nicht ohne Weiteres von polnischen Unternehmen und Wissenschaftlern getragen werden. Auch der Bedarf nach einem einheitlichen EU-Patent für die Senkung von Patentkosten in Europa wurde betont.

Abbildung 34:  
Patentierungskosten  
für das Jahr 2010,  
geteilt in Anmelde-  
gebühr (einschließ-  
lich Prüfungsgebühr)  
und Verlängerungs-  
gebühren für 20  
Jahre, in Euro



Quelle: Nationale Ämter für gewerbliches Eigentum, eigene Berechnungen (2010).

### 5.3.4 IP-Politik

Polen verfolgt keine breit angelegte nationale Strategie zum Schutz des geistigen Eigentums wie beispielsweise Finnland und Kroatien, und daher ist die politische Diskussion zu diesem Thema gespalten. Es gibt verschiedene Strategie-

dokumente, die das Thema auf die eine oder andere Weise betreffen. Einige der wichtigsten Dokumente sind im Nachfolgenden aufgelistet:

- Polens nationale Entwicklungsstrategie 2007-2015, die als Grundlage für weitere Strategien dient und Prioritäten setzt für die Steigerung der sozio-ökonomischen Entwicklung des Landes,<sup>113</sup>
- der Nationale Strategische Rahmenplan 2007-2013 zur Unterstützung für Wachstum und Beschäftigung,<sup>114</sup> der durch verschiedene operationelle Programme umgesetzt wird,
- das Operationelle Programm für Innovative Wirtschaft,<sup>115</sup>
- die Strategie für die Zunahme der Wirtschaftsinnovation 2007-2015.<sup>116</sup>

Das am stärksten auf geistiges Eigentum ausgerichtete Dokument ist das Programm für den Schutz der Urheberrechte und verwandte Rechte 2008-2010, welches sich mit der Durchsetzung der IP-Rechte auseinandersetzt.<sup>117</sup>

#### 5.3.4.1 Stärke des IP-Systems

Eine der größten Herausforderungen in den kommenden Jahren für Polen ist die Steigerung des Bewusstseins für geistiges Eigentum. Mehr Wissen über die IP-Rechte führt unter anderem zu mehr Respekt gegenüber den Rechten von Inhabern geistigen Eigentums.

Zudem will Polen die Durchsetzung der Gesetze stärken. Zu den häufigsten Verstößen gegen das IP-Recht zählen beispielsweise die Produktion und Verteilung von Tonträgern und Computerprogrammen, der unerlaubte Austausch von Musik- und Filmdateien, die Veröffentlichung und Verteilung von Büchern ohne gültige Lizenzen, die illegale Reproduktion und der Verkauf (wissenschaftlicher) Publikationen durch Druckereien sowie der Handel mit gefälschten Arzneimitteln.

Die Durchsetzung der Gesetze in Polen wird durch verschiedene Maßnahmen gestärkt, beispielsweise indem Grenzkontrollen effizienter gestaltet werden oder indem angemessene Kontrollen auf Märkten durchgeführt werden. Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen

<sup>113</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2006).

<sup>114</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2007d).

<sup>115</sup> Vgl. Ministry of Regional Development (2007e).

<sup>116</sup> Vgl. Ministry of Economy (2006).

<sup>117</sup> Vgl. Ministry of Culture and National Heritage (2008).



verschiedenen Vollzugsbehörden sowie des sicheren Informationsaustausches bei Verstößen gegen die IP-Rechte.

Als Anerkennung für Polens Bemühungen, gegen Piraterie und gefälschte Güter zu kämpfen, nahmen die USA Polen 2010 von der sogenannten *Watch List* des *US Special 301 Report*. Dieser wird jährlich vom Amt der Handelsvertreter der Vereinigten Staaten erstellt. Der Bericht überwacht weltweit die Durchsetzung von IP-Rechten.<sup>118</sup>

Neben der Durchsetzung von Gesetzen widmet sich Polen auch dem Bedarf nach einer Vereinfachung des Patentschutz-Prozesses. Politische Entscheidungsträger betonen, dass Patentuntersuchungen zu lange dauern und somit mögliche Erfinder abschrecken, ihre Produkte zu registrieren. Dies gilt besonders für Innovationen im Hightech-Bereich, die lediglich einen kurzen Produktlebenszyklus haben.

Damit die Patentanmeldungen weniger Zeit in Anspruch nehmen, vereinfacht Polen zurzeit relevante Verfahren in der Gesetzgebung und fördert die Kommunikationsausstattung des Nationalen Amtes für gewerbliches Eigentum. Nicht weniger wichtig ist die Notwendigkeit, das Bewusstsein der Antragsteller über formelle Anforderungen, welche sie für den Erhalt eines Patents durchlaufen müssen, zu steigern.

Als Beispiel für die Bemühungen bezüglich der Prozessbeschleunigung im Amt für gewerbliches Eigentum hat der Staat 2007 einige Gesetzesänderungen verabschiedet, die die Klarheit der Gesetze verbessert, formelle Anmeldeverfahren vereinfacht und eine Onlineanmeldung sowie eine Onlinekorrespondenz mit dem Nationalen Amt für gewerbliches Eigentum erlaubt.

### 5.3.4.2 Patentierungskosten

Patentkosten sind nicht der Mittelpunkt der politischen IP-Diskussion in Polen. Nur wenige Strategiedokumente erwähnen, dass die Schutzkosten hoch sind, gehen dabei jedoch nicht weiter auf das Thema ein.

Die Befragten unterstrichen, dass die Patentkosten in Polen ein Problem für KMU darstellen können, da diese über weniger finanzielle Mittel für den IP-Schutz verfügen. Es wurde außerdem erwähnt, dass neben den Instrumenten

<sup>118</sup> Vgl. Office of the United States Trade Representative (2010).

zur Finanzierung des IP-Schutzes und der Möglichkeit diesbezüglicher Beratungsgespräche zusätzliche Hilfestellungen willkommen seien.

Ein Beispiel für das aktuelle finanzielle Unterstützungsinstrument ist das 2007 gegründete „Patent Plus“ mit einem Budget von mehr als 1,3 Millionen Euro. Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft zu erleichtern und Forschungseinrichtungen finanziell zu unterstützen, damit diese ihre Innovationen schützen und später neue Lösungen an Unternehmen transferieren können.<sup>119</sup>

Ein weiteres finanzielles Instrument stellt die „Unterstützung der Implementierung von FuE-Ergebnissen“ (*Support to the implementation of R&D results*) für den Zeitraum 2007-2013 mit einem Gesamtbudget von 390 Mio. Euro dar. Dieses Instrument bietet den KMU finanzielle Unterstützung bei der Kommerzialisierung ihrer FuE-Ergebnisse. Das Programm übernimmt beispielsweise Kosten für den Erhalt des IP-Schutzes, bei der Lizenzierung und Beratung.<sup>120</sup>

Als drittes Instrument kann das „Management von IP-Rechten“ (*Management of intellectual property rights*) genannt werden. Es soll Unternehmen und Forscher vor allem im Ausland dabei unterstützen, IP-Schutz für ihre Innovationen zu erhalten. Dieses Instrument ist für 2007-2013 ausgerichtet mit einem Gesamtbudget von 39 Mio. Euro.<sup>121</sup>

### 5.3.5 Zwischenfazit

Abschließend kann gesagt werden, dass Polen unter dem niedrigen Bewusstsein für geistiges Eigentum leidet. IP-Rechte werden häufig ignoriert bzw. man ist schlichtweg nicht mit dem Thema vertraut. Dadurch sind die Zahlen der Gesetzesverstöße hoch und die Patentierungsrate gering. In den kommenden Jahren will Polen das Bewusstsein bei Privatpersonen und im Business erweitern, um die Gesetze effizienter durchzusetzen und die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung zu verbessern. Es bleibt abzuwarten, ob Polens politische Entscheidungsträger einzelne Strategien bezüglich IP-Rechten durchsetzen werden. Die aktuelle Situation ist gekennzeichnet durch überlappende Strategiedokumente, die das Erreichen der genannten Ziele behindern können.

<sup>119</sup> Vgl. European Commission (2010e).

<sup>120</sup> Vgl. European Commission (2010f).

<sup>121</sup> Vgl. European Commission (2010d).

## 6 Humankapital

Nur mit Hilfe qualifizierter, kreativer Arbeitskräfte lassen sich Innovationen generieren und implementieren. Humankapital stellt damit einen unerlässlichen Inputfaktor im Innovationsprozess dar. In diesem Kapitel geht es deshalb um die Frage, ob das polnische Bildungssystem in der Lage ist, einen angemessenen Beitrag zur Bereitstellung von allgemeinem und für Forschung, Entwicklung und Innovation spezifischem (FuEul-spezifischem) Humankapital zu leisten.<sup>122</sup> Dabei wird sowohl auf die Quantität als auch die Qualität des Humankapitals eingegangen.<sup>123</sup>

Die Quantität des allgemeinen Humankapitals wird anhand des Bildungsstandes der Bevölkerung bewertet. Die Erwachsenenbeteiligung an Aus- und Weiterbildung stellt einen weiteren Indikator für die Quantität der Breite dar. In zunehmend wissensintensiver werdenden Volkswirtschaften nimmt auch die Bedeutung sekundärer und insbesondere tertiärer Bildungsabschlüsse sowie lebenslangen Lernens, in Form von Erwachsenenbildung, zu. Zwar gibt der Bildungsstand und die Beteiligung an Programmen Erwachsenenbildung einen ersten Eindruck über die Potentiale, die sich im Hinblick auf Innovationen in Polen bieten, allerdings muss das Bild um Angaben zur Qualität des vorhandenen Humankapitals vervollständigt werden. Nur dadurch lässt sich einschätzen, ob das Bildungssystem in der Lage ist, in angemessenem Maße Humankapital für eine innovationsorientierte Volkswirtschaft bereitzustellen. Die Ergebnisse der PISA-Studien<sup>124</sup> liefern hierfür einen Anhaltspunkt. Ergänzt werden diese Angaben um Einschätzungen von Führungskräften, die im Rahmen des *Executive Opinion Survey* des *Weltwirtschaftsforums* danach befragt wurden, wie sie die Qualität der mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung an den Schulen ihres Landes einschätzen.

<sup>122</sup> Im Fokus steht das durch formale Bildung geschaffene Humankapital, denn die im Rahmen formaler Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, Maßnahmen der Erwachsenenbildung, etc.) geleistete Ausbildung kann am unmittelbarsten durch politische Entscheidungen beeinflusst werden. Damit soll die Bedeutung der informellen Bildung (durch Erziehung im Elternhaus und Lernen am Arbeitsplatz) nicht in Abrede gestellt werden. Allerdings bieten sich dem Staat diesbezüglich weitaus weniger Interventionsmöglichkeiten, als im Bereich der formalen Bildung.

<sup>123</sup> Die Wirkungsweise des allgemeinen und des FuEul-spezifischen Humankapitals wird in Stumpf, M., et al. (2011), S. 59 ff. genauer erläutert.

<sup>124</sup> Bei den PISA-Studien handelt es sich um internationale Untersuchungen der Leistung von SchülerInnen. Sie werden seit 2000 in einem dreijährigen Turnus in den meisten Mitgliedstaaten der OECD und einer Reihe von Partnerstaaten durchgeführt und zielen darauf ab, alltags- und berufsrelevante Kenntnisse und Fähigkeiten 15-Jähriger zu messen.

Die Quantität des FuEul-spezifischen Humankapitals wird anhand des Anteiles der Absolventen in Mathematik, Naturwissenschaft und Technologie an der Gesamtbevölkerung sowie des Anteiles des Forschungspersonals an der Gesamtzahl der Beschäftigten bestimmt. Ergänzt werden diese Kennzahlen um einen weiteren Indikator zur Einschätzung der Verfügbarkeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren. Dieser stammt ebenfalls aus dem Executive Opinion Survey des Weltwirtschaftsforums und beruht auf Befragungen von Führungskräften aus dem Unternehmenssektor. Um die Qualität dieser Form des Humankapitals beurteilen zu können, wird ein Blick auf die Bedeutung nationaler Forschungsergebnisse für die internationale Forschungsgemeinschaft geworfen. Dazu wird untersucht, in welchem Umfang die von den Wissenschaftlern der einzelnen Länder erzielten Forschungsergebnisse in internationalen, referierten Fachzeitschriften publiziert werden.

## 6.1 Allgemeines Humankapital

Um die Diffusion und Absorption von Innovationen zu begünstigen, sollte ein möglichst großer Teil der Erwerbsbevölkerung ein möglichst hohes Qualifikationsniveau erreichen, denn die Anwendung neuer Technologien, Verfahrensweisen oder Ähnliches erfordert entsprechende Fähigkeiten. Befindet sich eine Volkswirtschaft im Aufholprozess, so erweist sich die breite Ausbildung im Sekundärbereich als vorteilhaft. Je weiter die Wirtschaft eines Landes entwickelt ist, umso größer wird die Bedeutung einer breiten tertiären Ausbildung.

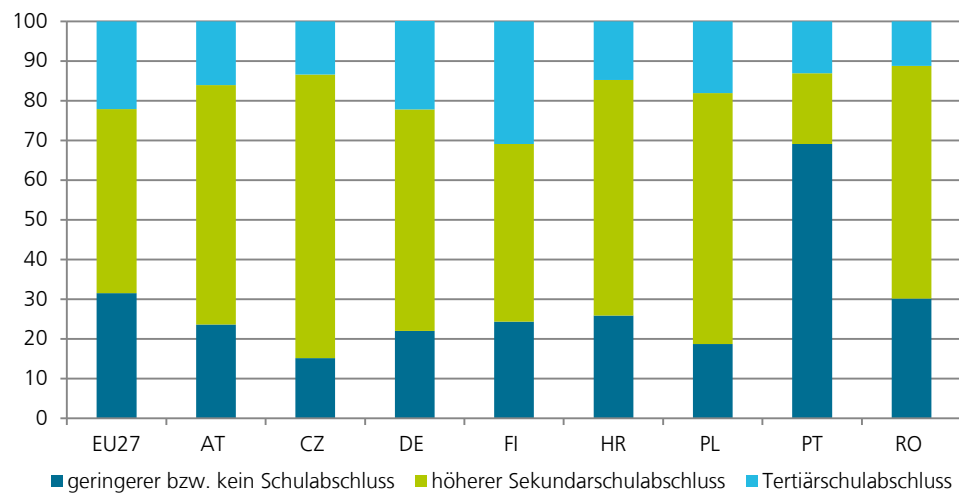
### 6.1.1 Quantität des allgemeinen Humankapitals

Hinsichtlich des Bildungsstandes der polnischen Bevölkerung zeigt sich, dass die Mehrheit (ca. 63%) über einen höheren Sekundarschulabschluss verfügt (siehe Abbildung 35). Im betrachteten Ländersample belegt Polen damit einen der Spitzenplätze. Lediglich die Tschechische Republik weist einen noch höheren Wert auf. Der EU-Durchschnitt liegt bei ca. 46%. Rund 18% der Polen sind im Besitz eines tertiären Bildungsabschlusses. Polen liegt mit diesem Wert im Mittelfeld der untersuchten Länder und gleichzeitig unterhalb des EU-Durchschnittes von ca. 22%. Die Bevölkerungsgruppe, die lediglich über einen unteren Sekundarschulabschluss, einen Primarschulabschluss oder gar keinen Abschluss verfügt, macht einen Anteil von knapp 19% aus. Insgesamt ist in den letzten Jahren jedoch ein kontinuierlicher Anstieg der Bevölkerungsanteile mit

Tertiärschulabschlüssen zu beobachten (siehe Tabelle 12). Die Zahl der im tertiären Bildungsbereich eingeschriebenen Studierenden stieg von 400.000 in 1991 auf rund zwei Millionen in 2006.<sup>125</sup>

Inwieweit dieser Befund auf die erfolgten Reformen im polnischen Bildungssystem zurückzuführen ist, kann nicht eindeutig geklärt werden, da ähnliche Entwicklungen auch in anderen Mitgliedstaaten zu beobachten sind. Des Weiteren gilt es aktuellere Daten abzuwarten um den Einfluss der noch nicht abgeschlossenen Reformen im polnischen Bildungssystem einschätzen zu können.

Abbildung 35:  
Bildungsabschlüsse  
der Bevölkerung im  
Alter von 15 bis 64  
Jahren, 2009, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung.

<sup>125</sup> Vgl. OECD (2010f), S. 71.

Tabelle 12:  
Anteil der Bevölkerung mit höherem Sekundarschulabschluss bzw. tertiärem Bildungsabschluss (15 - 64 Jahre) an der Gesamtbevölkerung, 2003 - 2009, in %

	Höhere Sekundarschule				Tertiäre Bildung			
	2003	2005	2007	2009	2003	2005	2007	2009
<b>AT</b>	60,8	60,6	60,0	60,3	13,4	15,1	14,8	16,1
<b>CZ</b>	72,0	72,2	72,2	71,4	10,0	11,0	11,6	13,4
<b>DE</b>	55,7	54,7	56,1	55,8	20,3	20,6	20,4	22,3
<b>FI</b>	43,5	44,5	44,6	44,7	27,5	28,6	30,0	30,9
<b>HR</b>	55,0	57,3	59,2	59,3	13,2	13,4	13,6	14,8
<b>PL</b>	64,3	64,3	63,9	63,2	11,6	13,9	15,7	18,1
<b>PT</b>	15,0	16,4	16,7	17,8	9,5	11,1	12,0	13,1
<b>RO</b>	56,6	57,6	59,1	58,6	7,9	9,1	9,9	11,2
<b>EU27</b>	45,8	46,2	46,5	46,4	18,1	19,6	20,6	22,1

Quelle: Eurostat.

Eine zunehmend wissensbasierte und innovationsorientierte Volkswirtschaft macht es erforderlich, dass nicht nur Humanressourcen innerhalb der formalen Primar-, Sekundar- und Tertiärbildung geschaffen wird, sondern dass Humanressourcen und -kapital mittels lebenslangem Lernen und berufsbegleitender Fortbildung kontinuierlich weiterentwickelt werden.

In 2009 nahmen knapp fünf Prozent aller Polen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen teil. Polen liegt damit unter dem EU-Durchschnitt von rund neun Prozent. Allerdings ist in den letzten Jahren ein leicht positiver Trend erkennbar. Gegenüber 2003 stieg der Anteil Erwachsener, die sich aus- bzw. weiterbilden lassen, um 0,3 Prozentpunkte an, während er im EU-Durchschnitt leicht zurückging. Im untersuchten Ländersample schneidet Polen besser ab als Kroatien und Rumänien. Allerdings nahm 2009 in Österreich, Deutschland, der Tschechischen Republik, Portugal und insbesondere in Finnland ein größerer Teil der Bevölkerung an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen teil (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13:  
Teilnahme Erwachsener an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, anteilig an der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren, 2003 - 2009, in %

	2003	2005	2007	2009
<b>AT</b>	8,6 <sup>b)</sup>	12,9	12,8	13,8
<b>CZ</b>	5,1	5,6	5,7	6,8
<b>DE</b>	6,0	7,7	7,8	7,8
<b>FI</b>	22,4 <sup>b)</sup>	22,5	23,4	22,1
<b>HR</b>	1,8	2,1	2,4	2,3
<b>PL</b>	4,4	4,9	5,1	4,7
<b>PT</b>	3,2	4,1	4,4	6,5
<b>RO</b>	1,1	1,6	1,3	1,5
<b>EU27</b>	8,5 <sup>b)</sup>	9,8	9,5	9,3 <sup>a)</sup>

Quelle: Eurostat. a) Vorläufiger Wert, b) Reihenunterbrechung. Die Angaben beziehen sich auf die Teilnahme an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen in den vier Wochen vor der Erhebung.

### 6.1.2 Qualität des allgemeinen Humankapitals

Was die Qualität des Humankapitals in der Breite anbelangt, bieten die Ergebnisse der PISA-Studien einen gewissen Aufschluss. Im Rahmen der 2009 in 65 Staaten<sup>126</sup> durchgeführten PISA-Erhebung konnte Polen sich gegenüber der vorangegangenen Erhebung aus dem Jahr 2006 verbessern. Auf dem Gebiet der Naturwissenschaften lag das Land 2009 über dem OECD-Durchschnitt, während es 2006 noch im Durchschnitt lag. Die Ergebnisse im Bereich Mathematik blieben unverändert und liegen weiterhin im OECD-Durchschnitt. Die Punktzahl im Bereich der Lesekompetenz hat sich leicht vermindert, allerdings erzielte Polen auch hier erneut überdurchschnittliche Ergebnisse (siehe Tabelle 14).<sup>127</sup>

<sup>126</sup> Weitere zehn Länder haben die Tests in 2010 durchgeführt. Diese wurden allerdings nicht in die Auswertung einbezogen.

<sup>127</sup> Vgl. OECD (2007), S. 58 ff. und OECD (2011), S. 56 ff.

Tabelle 14:  
Ergebnisse der PISA-  
Erhebung, 2009,  
Punktzahl und  
Spanne der Ränge

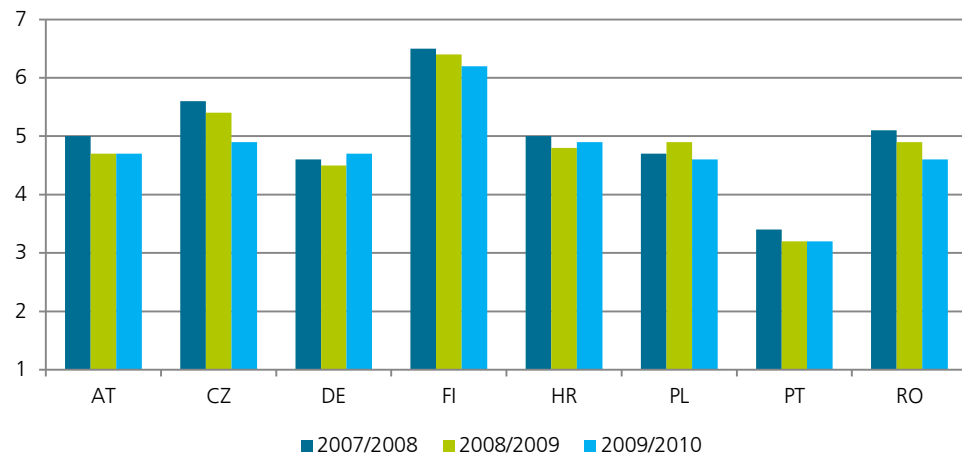
	Naturwissenschaften		Mathematik		Lesekompetenz	
	Punktzahl <sup>a)</sup>	Spanne der Ränge <sup>b)</sup>	Punktzahl	Spanne der Ränge	Punktzahl	Spanne der Ränge
<b>AT</b>	494	25 - 36	496	20 - 28	470	36 - 41
<b>CZ</b>	500	21 - 29	493	22 - 31	478	31 - 37
<b>DE</b>	520	10 - 15	513	13 - 17	497	14 - 26
<b>FI</b>	554	2 - 3	541	4 - 7	536	2 - 4
<b>HR</b>	486	33 - 39	460	39 - 40	476	33 - 39
<b>PL</b>	508	17 - 22	495	21 - 29	500	11 - 22
<b>PT</b>	493	27 - 36	487	28 - 36	489	23 - 31
<b>RO</b>	428	47 - 49	427	45 - 49	424	46 - 50

Quelle: OECD (2011), S. 56 ff. a) Mittelwerte aus den erreichten Punktzahlen in dem jeweils untersuchten Bereich. b) Spanne zwischen dem oberen und unteren Rangplatz. Obwohl die Länder entsprechend der durchschnittlichen Punktzahl geordnet werden können, sind Aussagen über die Platzierung der Länder mit Vorsicht zu treffen, da diese bedingt durch die Auswahl der befragten SchülerInnen im Alter von 15 Jahren schwanken kann. Aus diesem Grund wird die Spanne der Platzierung (kleinster und größter Rangplatz), in denen sich ein Land mit einer 95-prozentigen Wahrscheinlichkeit befindet, angegeben. Vgl. OECD (2007), S. 54.

Eine subjektive Einschätzung der Qualität des allgemeinen Humankapitals liefert der Executive Opinion Survey des Weltwirtschaftsforums. Befragt wurden Führungskräfte aus dem Unternehmenssektor nach der Qualität der schulischen Ausbildung in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften in ihrem Land. Innerhalb des Ländersamples schneidet Polen relativ schlecht ab. Gemeinsam mit Rumänien belegt es den vorletzten Platz. Nur in Portugal wurde die Situation noch schlechter bewertet (siehe Abbildung 36). Allerdings sind die Abstände zu Deutschland, Kroatien, Österreich und der Tschechischen Republik nicht sonderlich groß.



Abbildung 36:  
Qualität der mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung, 2007 - 2009, Skala 1 - 7



Quellen: Schwab und Porter (2008), S. 415, Schwab (2009), S. 397 und Schwab (2010), S. 421. Eigene Darstellung. Einschätzung durch Führungskräfte aus dem Unternehmenssektor. Wie würden Sie die Qualität der mathematischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung an den Schulen Ihres Landes einschätzen? 1 = schwach, 7 = exzellent.

## 6.2 FuEul-spezifisches Humankapital

Zum FuEul-spezifischen Humankapital zählen insbesondere die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten von ForscherInnen und AbsolventInnen mit naturwissenschaftlicher bzw. technischer Ausbildung. Sie kommen direkt im Entwicklungsprozess insbesondere von technischen Innovationen zum Einsatz.

### 6.2.1 Quantität des FuEul-spezifischen Humankapitals

Für FuE-getriebene Innovationen ist nicht zuletzt das in einer Volkswirtschaft vorhandene FuE-Personal von großer Bedeutung, da dieses letztendlich die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse vorantreibt. Wichtige Indikatoren stellen diesbezüglich die Anzahl der Absolventen aus den Bereichen Naturwissenschaften und Technik sowie die Anzahl der Forscher dar.

In Polen ist der Anteil der Absolventen naturwissenschaftlicher und technischer Fachbereich in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen (siehe Tabelle 15). Allerdings fiel dieser Zuwachs deutlich geringer aus, als in den anderen untersuchten Staaten Mittel- und Osteuropas, so dass Polen sich 2008 lediglich im Mittelfeld des Ländersamples befand.

Tabelle 15:  
Anteil der Absolventen in Mathematik, Wissenschaft und Technologie, 2005 - 2008, je 1000 der Bevölkerung im Alter von 20 bis 29 Jahren

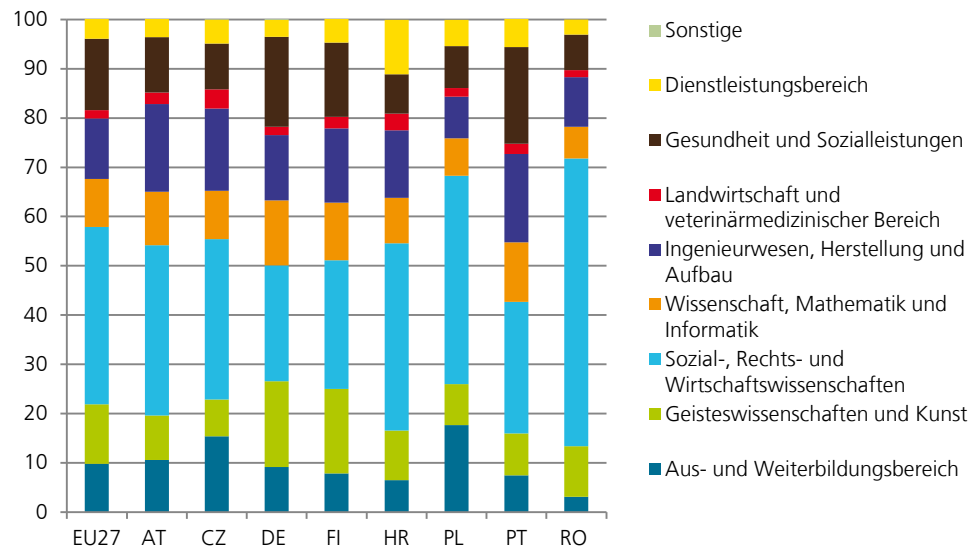
	2005	2006	2007	2008
<b>AT</b>	9,8	10,8	11,1	11,8
<b>CZ</b>	8,2	10,0	12,0	15,0
<b>DE</b>	9,7	10,7	11,4	12,5
<b>FI</b>	18,1	17,9	18,8	24,3
<b>HR</b>	5,7	6	6,8	10,1
<b>PL</b>	11,1	13,3	13,9	14,1
<b>PT</b>	12,0	12,6	18,1	20,7
<b>RO</b>	10,3	10,5	11,9	15,2
<b>EU27</b>	13,2	13,4	13,8	13,9

Quelle: Eurostat. Die Angaben umfassen Absolventen der ISCED-Levels 5 und 6.

Beim Vergleich der einzelnen Fachbereiche zeigt sich, dass Polen bislang noch immer verhältnismäßig wenig Absolventen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich<sup>128</sup> hervorbringt (siehe Abbildung 37). Während im EU-Durchschnitt 22% aller Absolventen aus diesem Bereich kommen, sind es in Polen lediglich 16%.

<sup>128</sup> Der naturwissenschaftlich-technische Bereich setzt sich aus den Bereichen Wissenschaft, Mathematik und Informatik sowie Ingenieurwesen, Herstellung und Aufbau zusammen.

Abbildung 37:  
Absolventen einzelner Wissenschaftsbereiche im tertiären Bildungssektor, 2008, in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung.

Die Zahl der in FuE tätigen Wissenschaftler und Ingenieure ist zwischen 2005 und 2008 leicht gesunken. Insgesamt waren in 2008 fast 62.000 Forscher<sup>129</sup> in Polen tätig (siehe Tabelle 16). Der Großteil (etwa 96%) davon forschte in öffentlichen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen.<sup>130</sup>

Der Anteil des Forschungspersonals an der Gesamtbeschäftigung fällt in Polen vergleichsweise gering aus (siehe Tabelle 17). Auf 1.000 Arbeitnehmer kamen in 2007 lediglich vier Forscher. Damit lag Polen deutlich unterhalb des EU-Durchschnittes und belegte im Ländersample den sechsten Platz, vor Kroatien und Rumänien.

<sup>129</sup> In Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Laut Eurostat kann ein VZÄ mit einem Personenjahr verglichen werden. „Eine Person, die normalerweise 30 Prozent ihrer Zeit in FuE arbeitet und den Rest mit anderen Tätigkeiten verbringt (wie Lehre, Hochschulverwaltung und Studienberatung), ist mit 0,3 VZÄ zu veranschlagen. Wenn ein in FuE Vollzeitbeschäftigter nur sechs Monate in einer FuE-Einheit gearbeitet hat, gilt dies als ein VZÄ von 0,5.“ Eurostat (2010).

<sup>130</sup> Vgl. Lange, M. (2007), S. 29 ff.

Tabelle 16:  
Forschungspersonal  
(alle Sektoren), 2005  
- 2008, in Vollzeit-  
äquivalenten

	2005	2006	2007	2008
<b>AT</b>	28.148 <sup>a)</sup>	29.199	31.676	34.377 <sup>a)</sup>
<b>CZ</b>	24.169 <sup>d)</sup>	26.267	27.878	29.785
<b>DE</b>	272.148	279.822	290.853	299.000 <sup>a)</sup>
<b>FI</b>	39.582	40.411	39.000	40.879
<b>HR</b>	5.727	5.778	6.129	6.697
<b>PL</b>	62.162	59.573	61.395	61.831 <sup>c)</sup>
<b>PT</b>	21.126	24.651 <sup>a)</sup>	28.176	40.563 <sup>c)</sup>
<b>RO</b>	22.958	20.506	18.808	19.394
<b>EU27</b>	1.367.713 <sup>b)</sup>	1.417.253 <sup>b)</sup>	1.448.337 <sup>b)</sup>	1.504.575

Quelle: Eurostat. a) geschätzter Wert, b) Schätzung Eurostat, c) vorläufiger Wert, d) Reihenunterbrechung.

Tabelle 17:  
Anteil des For-  
schungspersonals  
(alle Sektoren, in  
VZÄ) an der Ge-  
samtbeschäftigung,  
2005 - 2008, je  
1000 Arbeitnehmer

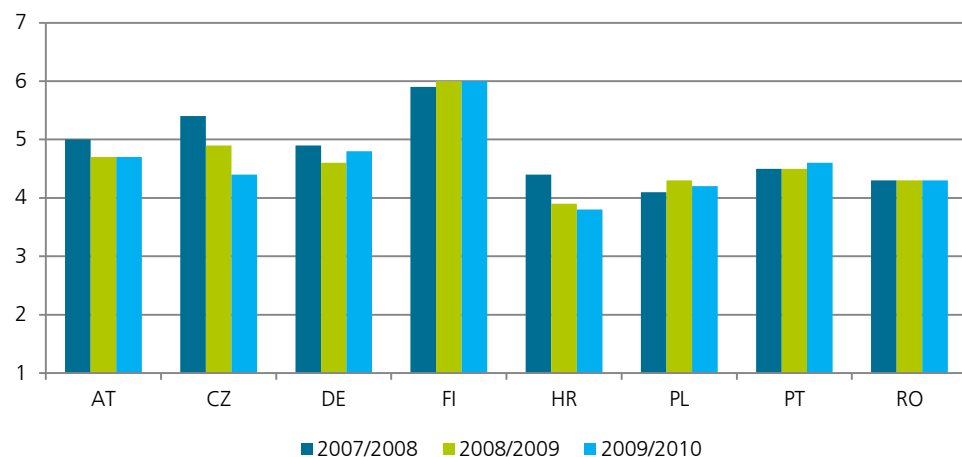
	2005	2006	2007	2008
<b>AT</b>	7,4 <sup>a)</sup>	7,4	7,9	8,4 <sup>a)</sup>
<b>CZ</b>	5,1 <sup>d)</sup>	5,4	5,7	6,0
<b>DE</b>	7,4	7,5	7,6	7,7 <sup>a)</sup>
<b>FI</b>	16,5	16,5	15,7	16,2
<b>HR</b>	3,6	3,6	3,8	4,1
<b>PL</b>	4,4	4,1	4,0	3,9 <sup>c)</sup>
<b>PT</b>	4,1	4,8 <sup>a)</sup>	5,5	7,8 <sup>c)</sup>
<b>RO</b>	2,5	2,2	2,0	2,1
<b>EU27</b>	6,5 <sup>b)</sup>	6,6 <sup>b)</sup>	6,6 <sup>b)</sup>	6,8

Quelle: Eurostat, Eigene Berechnungen.

Im Rahmen des vom Weltwirtschaftsforum durchgeführten Executive Opinion Survey schätzten die befragten Führungskräfte in Polen die Verfügbarkeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren eher mittelmäßig ein (siehe Abbildung 38). Polen gehört damit zu den OECD-Staaten, in denen der Mangel an diesen Fachkräften am gravierendsten ist. Um dies zu ändern, muss die Zahl der Absolventen in den, für die wirtschaftliche Entwicklung besonders relevanten, naturwissenschaftlich-technischen Bereichen vergrößert werden. Eines der Ziele

des Nationalen Reformprogramms für die Jahre 2008-20011 ist genau darauf ausgerichtet.<sup>131</sup>

Abbildung 38:  
Verfügbarkeit von  
Wissenschaftlern  
und Ingenieuren,  
2007 - 2009, Skala 1  
- 7



Quellen: Schwab und Porter (2008), S. 491, Schwab (2009), S. 471 und Schwab (2010), S. 493. Eigene Darstellung. Einschätzung durch Führungskräfte aus dem Unternehmenssektor. Wissenschaftler und Ingenieure sind in Ihrem Land: 1 = nicht bzw. kaum vorhanden, 7 = generell verfügbar.

## 6.2.2 Qualität des FuEul-spezifischen Humankapitals

Mit einem Blick auf die Bedeutung polnischer Forschungsergebnisse für die internationale Forschungsgemeinschaft wird ein Eindruck davon gewonnen, wie es um die Qualität der Spitze des Humankapitals in Polen bestellt ist. Dazu wird untersucht, in welchem Umfang Forschungsergebnisse polnischer Wissenschaftler in internationalen, referierten Fachzeitschriften veröffentlicht werden.<sup>132</sup>

Die Anzahl der in referierten Fachzeitschriften veröffentlichten Beiträge aus Polen hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen (siehe Abbildung 39 und Abbildung 40).<sup>133</sup> Dies gilt sowohl für die absolute Zahl an veröffentlichten Aufsätzen als auch für die Zahl der Veröffentlichungen im Verhältnis zu den beschäftigten Forschern. Polen belegte mit insgesamt knapp 15.000

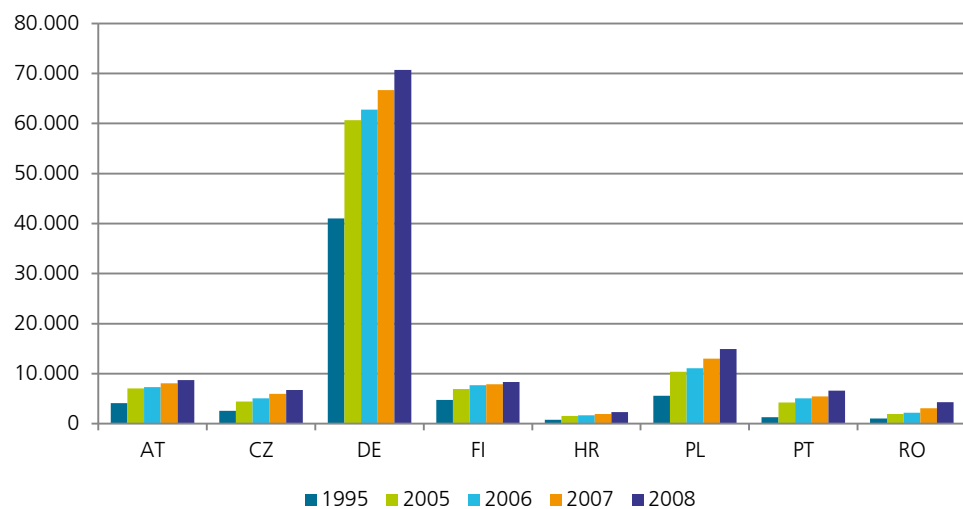
<sup>131</sup> Vgl. OECD (2010d), S. 126 f.

<sup>132</sup> Der Umfang an Veröffentlichungen in referierten Zeitschriften sowie die Zitationshäufigkeit werden deshalb als Indikatoren für die Qualität des FuE-Personals herangezogen, weil davon auszugehen ist, dass in der Regel nur qualitativ hochwertige wissenschaftliche Arbeiten in referierten Zeitschriften veröffentlicht und letztendlich auch zitiert werden.

<sup>133</sup> Es muss darauf hingewiesen werden, dass sich die Angaben nur auf die im *Web of Science* erfassten Fachzeitschriften beziehen. Diese Datenbank deckt einen Großteil, jedoch nicht sämtliche Fachzeitschriften und Fachgebiete ab.

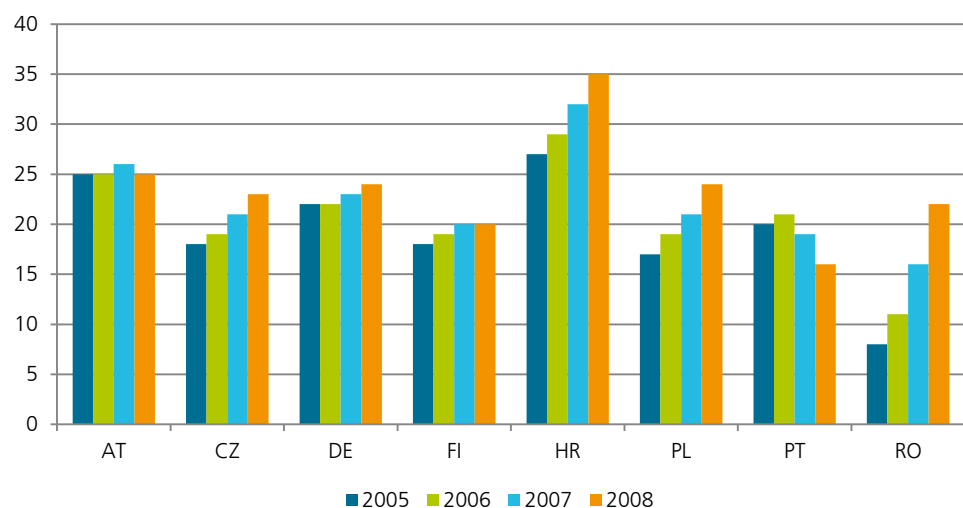
Veröffentlichungen in 2008 den zweiten Platz im Ländersample. Wird zusätzlich die Zahl der Forscher eines Landes berücksichtigt, ergibt sich ein ähnliches Bild. Je 100 Forscher (in Vollzeitäquivalenten) wurden 2008 24 Beiträge in referierten Zeitschriften veröffentlicht. Polen liegt damit im Ländersample, gemeinsam mit Deutschland, auf dem dritten Platz.

Abbildung 39:  
Anzahl der Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften, 1995 - 2008



Quelle: Thomson Scientific Web of Science. Eigene Darstellung. Beiträge in sämtlichen Sprachen aus allen, im Science Citation Index Expanded und im Social Science Citation Index gelisteten Zeitschriften.

Abbildung 40:  
Anzahl der Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften je 100 Forscher in Vollzeitäquivalenten, 2005 - 2008



Quellen: Thomson Scientific Web of Science, Eurostat. Eigene Darstellung.

### 6.3 Programme zur Förderung der Humanressourcen bzw. des Humankapitals

Die Förderung der Humanressourcen Polens ist eines der Hauptziele der Nationalen Kohäsionsstrategie. Eines der *Operationellen Programme* ist explizit der Entwicklung von Humankapital gewidmet und mit einem Gesamtbudget von knapp 11,5 Mrd. Euro für die Jahre 2007 bis 2013 ausgestattet (siehe Tabelle 18). Dies macht deutlich, welche Bedeutung den Humanressourcen bezüglich der Entwicklung der polnischen Volkswirtschaft sowie der Innovationspotentiale des Landes beigemessen wird.<sup>134</sup>

Tabelle 18:  
Budget des Operationellen Programmes Humankapital in Polen, 2007 - 2013, in Euro

Priorität	Budget
Employment and social integration	506.189.358
Development of human resources and adaptability of companies and improvement of health of working people	778.011.906
High quality educational system	1.006.236.268
Higher education and science	960.366.839
Good governance	610.854.094
Labor market open for all	2.256.929.201
Promotion of social integration	1.552.906.053
Regional staff of economy	1.588.479.612
Development of education and competences in regions	1.703.425.446
Technical assistance	456.808.282
Gesamtes Operationelles Programm	11.420.207.059

Quelle: Ministry of Regional Development (2007a), S. 217.

Nachfolgend werden die wichtigsten Programme zur Förderung von Humanressourcen und Humankapital kurz vorgestellt.

#### **Development of R&D personnel qualifications and raising awareness of the role of science in economic development**

Diese Maßnahme läuft von 2007 bis 2013. Sie richtet sich an Unternehmen sowie höhere Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Ziel ist die Qualifizierung des FuE-Personals um eine effektivere und engere Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie zu erreichen. Verschiedene Mittel zur Zielumsetzung, wie z. B. Weiterbildungsmaßnahmen, Förderung von Aufbaustudien in den Bereichen FuE-Projektmanagement und FuE-Vermarktung sowie Sensibilisierung

<sup>134</sup> Für weitere Informationen siehe Ministry of Regional Development (2007b) und Ministry of Regional Development (2007a).

für die Bedeutung der Anwendung von FuE-Ergebnissen, stehen zur Verfügung. Dieses Förderprogramm wird aus Mitteln der EU-Strukturfonds kofinanziert und umfasst ein Gesamtbudget von 61,5 Mio. Euro.<sup>135</sup>

### **Strengthening and developing HEIs academic potential as well as increasing the number of graduates at courses of strategic importance for the development of knowledge-based economy**

Dieses Förderprogramm richtet sich vor allem an Wissenschaftler sowie an Institutionen der höheren Bildung und Forschung. Es verfolgt drei Hauptziele: die Verbesserung der Qualität des Bildungssystems, die Steigerung der Zahl der Absolventen in Fachrichtungen mit strategischer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Polens (namentlich Naturwissenschaften und Technik) sowie die Verbesserung des Hochschulmanagements.

Ziel 1 soll durch die Einführung neuer Studiengänge (auch im Bereich des Postgraduiertenstudiums), die Anpassung bereits existierender Studienkurse, die Förderung von *Career Centers* an Hochschulen, die Vergabe von Stipendien an Doktoranden sowie durch die Verbesserung der Qualität des akademischen Personals erreicht werden. Die Vergabe von Stipendien und die Förderung der Hochschulen dienen der Verwirklichung von Ziel 2. Das Programm hat ebenfalls eine Laufzeit von 2007 bis 2013 und ist mit einem Gesamtbudget von knapp 899 Mio. Euro (aus Mitteln der EU-Strukturfonds kofinanziert) ausgestattet.<sup>136</sup>

### **Strengthening potential of science staff**

Diese Maßnahme zielt darauf ab, junge Menschen zu motivieren eine wissenschaftliche Karriere zu beginnen. Außerdem sollen die Leistungen polnischer Forscher gesteigert und die internationale Zusammenarbeit intensiviert werden. Das Förderprogramm ist in vier Unterprogramme gegliedert: Das *Venture Programme* unterstützt Studierende, Absolventen und Doktoranden bei der Durchführung angewandter Forschungsvorhaben. Das *Team Programme* ist dem ersten Programm sehr ähnlich. Die Besonderheit besteht darin, dass das Team von einem Manager geleitet wird, der sein Können im Rahmen eines internationalen Wettbewerbs bewiesen hat. Im Rahmen des dritten Unterprogramms wird der nationale und internationale Austausch von Doktoranden gefördert. Mit dem vierten Unterprogramm werden Forschungsprojekte sehr erfahrener und renommierter ausländischer Wissenschaftler in Polen finanziert. Das von der EU

<sup>135</sup> Vgl. European Commission (2009d).

<sup>136</sup> Vgl. European Commission (2009m).



kofinanzierte Programm verfügt über ein Gesamtbudget von ca. 70 Mio. Euro und läuft von 2007 bis 2013.<sup>137</sup>

### **Development of workforce and enterprises in regions**

Das Hauptziel dieses Förderprogramms besteht darin, die Anpassungsfähigkeit der polnischen Arbeiterschaft an den strukturellen Wandel zu verbessern. Es gilt, die Kompetenzen der Beschäftigten im Hinblick auf den Umgang mit Veränderungen auszubauen. Das Programm richtet sich deshalb vorrangig an Unternehmen. Es werden vier Typen von Projekten gefördert: 1.) die Entwicklung von fachlichen Qualifikationen und Beratungsdienstleistungen für Unternehmer, 2.) Projekte bezogen auf wirtschaftlichen Wandel, 3.) Flexicurity-Projekte und 4.) Trendanalysen zum wirtschaftlichen Wandel. Insgesamt stehen für dieses, aus den europäischen Strukturfonds kofinanzierte Programm ca. 1,27 Mrd. Euro für eine Laufzeit von 2007 bis 2013 zur Verfügung.<sup>138</sup>

### **Lifelong learning**

Das Programm *Lifelong learning* (Laufzeit 2007-2013) zielt darauf ab, ein System des lebenslangen Lernens einzuführen und die Bevölkerung für dessen Bedeutung zu sensibilisieren. Außerdem sollen damit der *Nationale Qualifikationsrahmen (National Qualification Framework)* sowie das *Nationale Qualifikationssystem (National Qualification System)* entwickelt und eingeführt werden. Deren Zweck ist es, zur Anpassung des polnischen Bildungssystems an die Bedürfnisse der wissensbasierten Wirtschaft beizutragen. Das Gesamtbudget dieses Programms beträgt rund 67 Mio. Euro (inklusive des Beitrags aus den EU-Strukturfonds).<sup>139</sup>

### **Transfer of knowledge**

Hauptanliegen ist die Förderung von Wissenstransfer und Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie. Das Programm unterstützt verschiedene Formen von Projekten, wie beispielsweise berufsbegleitende Weiterbildungen und Weiterbildungen für Unternehmer im Forschungsbereich oder die temporäre Anstellung hochqualifizierter Experten in kleinen und mittleren Unternehmen. Antragsberechtigt sind alle Unternehmen, Wissenschaftler und Forscher sowie Institutionen der höheren Bildung und Forschung. Das mit einer Laufzeit von 2007 bis 2013 angelegte Programm verfügt über ein Budget von

<sup>137</sup> Vgl. European Commission (2009n).

<sup>138</sup> Vgl. European Commission (2009e).

<sup>139</sup> Vgl. European Commission (2009j).

insgesamt ca. 318 Mio. Euro und wird durch die EU-Strukturfonds kofinanziert.<sup>140</sup>

#### 6.4 Zwischenfazit

Der quantitative und qualitative Zustand des allgemeinen Humankapitals fällt in Polen besser aus als der des FuEul-spezifischen Humankapitals. In beiden Bereichen zählt Polen zudem nicht zu den Spitzenreitern innerhalb des Ländersamples. Die bestehenden Potentiale werden bislang nicht vollständig ausgeschöpft. Mit einer Reihe von Förderprogrammen versucht die polnische Regierung diesbezüglich Verbesserungen zu erzielen.

<sup>140</sup> Vgl. European Commission (2009w).

## 7 Soziokulturelle Faktoren

In diesem Abschnitt werden die Ausprägungen einiger soziokultureller Aspekte betrachtet, von denen ein Einfluss auf die Innovationsaktivität und den Innovationserfolg von Volkswirtschaften erwartet wird.<sup>141</sup> Die Frage nach dem Platz der Wissenschaft in der Gesellschaft und der Verankerung des Unternehmertums vermögen besonders innovationsfreundliche Gesellschaften von weniger innovationsfreundlichen unterscheiden helfen. Dabei können einerseits innovationsfreundliche soziokulturelle Charakteristika der Gesellschaft im Allgemeinen die Innovationstätigkeit stimulieren als auch andererseits innovationsfördernde Charakteristika der Unternehmenskultur die Innovationstätigkeit eines Landes stärken.

Die Analyse der soziokulturellen Charakteristika Polens gliedert sich in die Bereiche:<sup>142</sup>

- Kulturelles Kapital und Konsumentenverhalten,
- Soziales Kapital sowie
- Organisatorisches Kapital und Unternehmertum.

Wie bereits bei Stumpf *et al.* (2011) im Rahmen der Beschreibung des Einflusses soziokultureller Faktoren auf die innovative Leistungsfähigkeit von Volkswirtschaften dargelegt, wird tendenziell davon ausgegangen, dass eine positive Einstellung gegenüber den Erkenntnissen der Wissenschaft, gegenüber neuen Technologien, Vertrauen gegenüber Mitmenschen und gegenüber Politikern, Toleranz gegenüber anderen Kulturen sowie Risikofreude und Unternehmensgeist die innovative Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft stärken können – in Kombination mit innovationsfreundlichen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen.

### 7.1 Kulturelles Kapital und Konsumentenverhalten

Das kulturelle Kapital umfasst kulturelle, fest verwurzelte Eigenschaften und Traditionen in der Gesellschaft. Zu den kulturellen Charakteristika, die die Innovationskraft einer Volkswirtschaft positiv beeinflussen, können u. a. das Interes-

<sup>141</sup> Siehe Stumpf, M., et al. (2011), S. 64 ff. für eine Beschreibung soziokultureller Aspekte, welche die innovative Leistungsfähigkeit von Volkswirtschaften zu stärken vermögen.

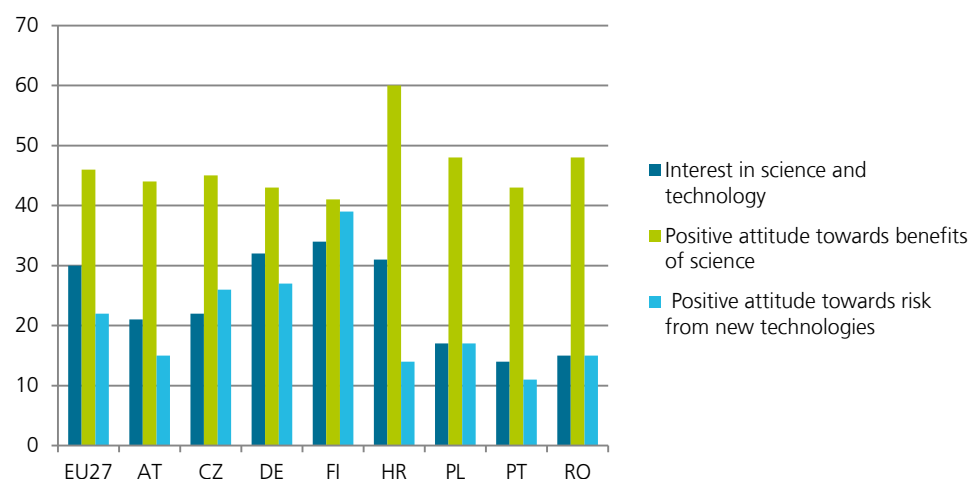
<sup>142</sup> Vgl. Bruno, N., et al. (2008) und Stumpf, M., et al. (2011), S. 65.

se an und das Vertrauen in Wissenschaft und Technik, optimistische Zukunftserwartungen, eine tolerante Einstellung gegenüber anderen Kulturen sowie das Konsumentenverhalten in Form einer innovationsfreundlichen Nachfrage gezählt werden.

### 7.1.1 Veränderungskultur und Technologieakzeptanz

Das Interesse an Naturwissenschaft und Technik, an neuen Produkten und Technologien sowie eine positive Beurteilung ihres Nutzens, ihrer Chancen und ihrer Risiken, aber auch der Zukunft insgesamt, können die Entwicklung und Ausbringung neuer Produkte fördern. Die Beurteilung dieser Eigenschaften erfolgt auf Basis von Daten EU-weiter Bevölkerungsbefragungen.

Abbildung 41:  
Interesse an und  
positive Einstellung  
zu Wissenschaft und  
Technik, 2010,  
Anteil der Bevölkerung  
in %



Quelle: European Commission (2010c). Eigene Darstellung.

Von der Europäischen Kommission regelmäßig in Auftrag gegebene öffentliche Meinungsumfragen in den Ländern der EU verdeutlichen, dass Polens Bevölkerung weniger Interesse an Wissenschaft und Technik aufweist als der EU-Durchschnitt – nur 17% der Polen gaben an, sehr an „new scientific discoveries and technological developments“ interessiert zu sein (siehe Abbildung 41). Dies sind deutlich weniger als der EU-Durchschnitt von 30%.

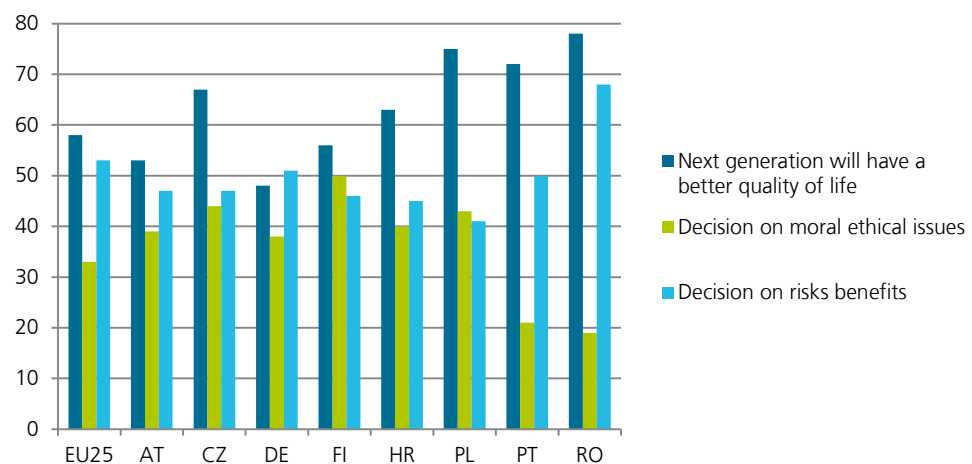
Andererseits herrscht in der polnischen Bevölkerung eine vergleichsweise positive Einstellung gegenüber wissenschaftlichen Neuerungen vor (vgl. positive attitude towards benefits of science), ableitbar aus einer starken Zustimmung der Polen (48%) zu der Aussage, dass die Vorteile der Wissenschaft ihre Nachteile überwiegen.

Die Risikoaversion gegenüber Effekten noch nicht ausgereifter Technologien ist

in Polen gegenüber dem EU-Durchschnitt stark ausgeprägt. Berücksichtigt werden dabei all jene Befragten die der Aussage „If a new technology poses a risk that is not fully understood, the development of this technology should be stopped even if it offers clear benefits“ widersprechen (vgl. positive attitude towards risk from new technologies). Demnach würden insgesamt 17% der Polen (EU27 22%) eine Technologie weiterentwickeln, wenn diese neben klaren Vorteilen noch offene Risiken beherbergt.

Das geringe Interesse an Wissenschaft und Technik sowie die starke Risikoaversion in Polen sind als innovationshemmend einzuschätzen, die recht aufgeschlossene Einstellung der Bevölkerung gegenüber neuen Produkten und Technologien hingegen als innovationsfördernd.

Abbildung 42:  
Positive Zukunftserwartungen und Art der Entscheidungsfindung, 2005, Anteil der Bevölkerung in %



Quelle: European Commission (2005b). Eigene Darstellung.

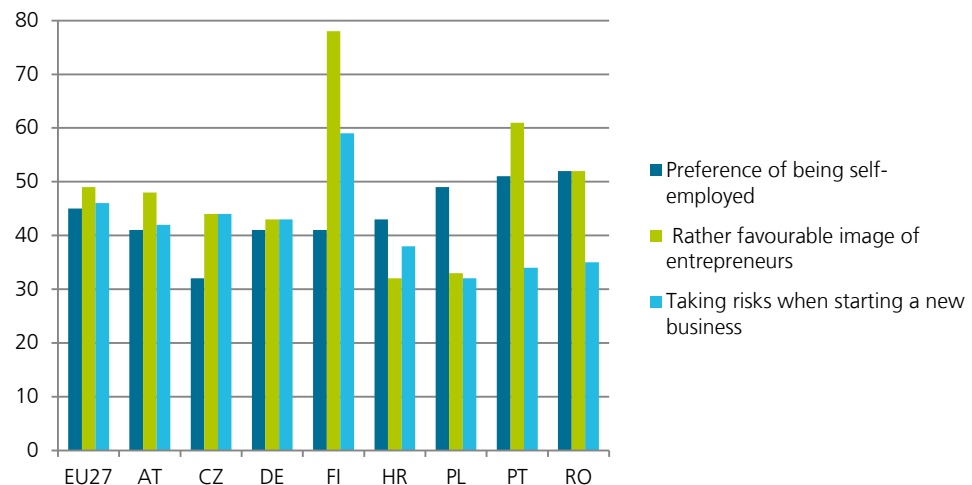
Die von der Europäischen Kommission regelmäßig in Auftrag gegebene öffentliche Meinungsumfragen in den Ländern der EU lassen auch Rückschlüsse auf die Zukunftserwartungen und die gewünschte Art der Entscheidungsfindung in Fragen der Wissenschaft und Technik in der Bevölkerung zu (siehe Abbildung 42). Insgesamt stimmen 75% der Polen der Aussage zu, dass die nächste Generation eine höhere Lebensqualität aufweisen wird (vgl. next generation will have a better quality of life). Damit weisen Polen sowie Bürger anderer ehemaliger Ostblockstaaten positivere Erwartungen gegenüber zukünftigen Entwicklungen auf als der EU-Durchschnitt. Diese positiveren Zukunftserwartungen ergeben sich möglicherweise aus der geschichtlich bedingten schlechteren Ausgangslage der Ostblockstaaten im Vergleich zu den alten EU-Mitgliedsstaaten und den erhofften Entwicklungen im Zuge der Aufholprozesse der einzelnen Staaten. Diese Aufgeschlossenheit gegenüber zukünftigen Entwicklungen und der Glaube an eine höhere zukünftige Lebensqualität können die Entwicklung und Ausbringung neuer Technologien stärken.

Auf die Frage, ob Entscheidungen in Wissenschaft und Technik eher auf moralischen und ethischen oder eher auf Kosten-Nutzen-Überlegungen basieren sollten (vgl. decision on moral ethical issues; decision on risks benefits), favorisieren 43% der Polen moralisch-ethische Entscheidungsfindungsprozesse in der Wissenschaft, 41% der Polen bevorzugen Nutzen-Kosten basierte Entscheidungsfindungsprozesse. Damit sprechen sich Polen (wie auch Finnen) eher für moralisch-ethische Entscheidungsfindungsprozesse in der Wissenschaft aus, entgegen dem EU-Durchschnitt.

### 7.1.2 Einstellung zum Unternehmertum

Neben den eben betrachteten Aspekten der Veränderungskultur und Technologieakzeptanz, wird die Innovationskraft einer Volkswirtschaft ebenfalls von der Fähigkeit der Unternehmen, Innovationen hervorzubringen, beeinflusst. Eine breite Unternehmensbasis, eine Wertschätzung dieser Unternehmensbasis sowie die Bereitschaft als Unternehmer Risiken einzugehen, fördern langfristig die Innovations- und damit Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft.

Abbildung 43:  
Positive Einstellung zur Selbstständigkeit, zum Unternehmertum und zum unternehmerischen Risiko, 2009, Anteil der Bevölkerung in %



Quelle: European Commission (2010a). Eigene Darstellung.

Zur Bewertung dieser Aspekte wird erneut auf Daten EU-weiter Bevölkerungsbefragungen zurückgegriffen. In Abbildung 43 sind Ergebnisse dieser Meinungsbefragungen bezüglich der Einstellung zur Selbstständigkeit und zum Unternehmertum in der Bevölkerung visualisiert. Laut diesen Umfragen würden 49% der Polen lieber selbstständig arbeiten, wenn sie die Wahl zwischen Selbstständigkeit und Anstellung hätten (vgl. preference of being self-

employed).

Allerdings genießen Unternehmer kein gutes Ansehen in Polen. 18% der Polen haben ein eher schlechtes Bild von Unternehmern (EU27 9%), 33% hingegen ein eher positives Bild (EU27 49%). Dieser im Vergleich zu anderen EU-Bürgern starke Wunsch der Polen selbstständig tätig zu sein, passt nicht zu der geringen Wertschätzung dieser in der Bevölkerung, ist aber ebenfalls in Kroatien zu beobachten.

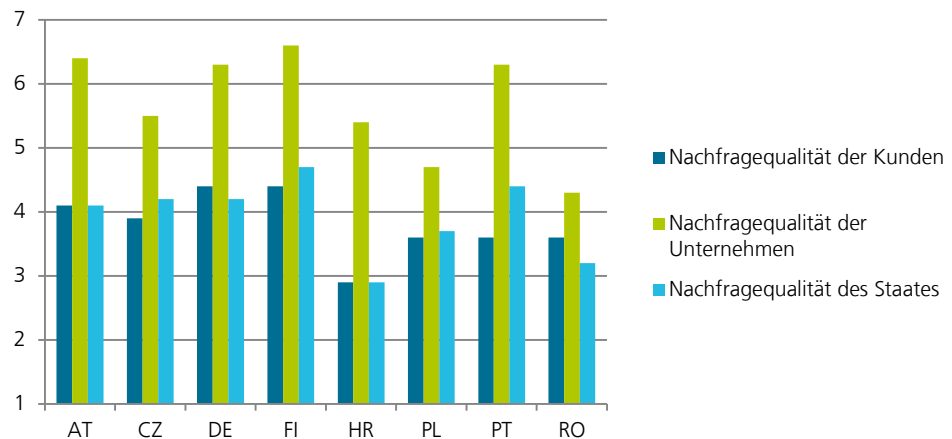
Die unternehmerische Risikobereitschaft der Polen wird aus den Ergebnissen der Meinungsumfrage, ob Polen eine Unternehmensgründung auch bei Bestehen eines unternehmerischen Risikos verfolgen würden (vgl. taking risks when starting a new business), abgeleitet. Der Anteil der Polen, der aufgrund möglicher Risiken von einer Unternehmensgründung absehen würde, ist mit 64% größer als in anderen betrachteten Ländern, nur 32% (EU27 46%) würden trotz möglicher Risiken ein Unternehmen gründen. Innovationen sind oft Ergebnis interaktiver Forschungs- und Lernprozesse. Dadurch ist der Erfolg neue Produkte zu entwickeln mit Risiken verbunden. Folglich ist eine ausgeprägte Risikoaversion tendenziell als innovationshemmend einzustufen.

### 7.1.3 Nachfragequalität

Eine hohe Nachfragequalität, d.h. eine Nachfrage die sich nicht allein am Preis eines Gutes orientiert, sondern auch dessen Leistungsmerkmale schätzt, fördert die Entwicklung und Ausbringung innovativer Produkte. Für die betrachteten Länder wird diese Nachfragequalität anhand der Anspruchshaltung der Kunden, der Nachfrage der Unternehmen nach technologischen Produkten sowie der staatlichen Nachfrage nach fortschrittlichen Technologien betrachtet. Anhand von Daten aus Managementbefragungen (EOS) des Weltwirtschaftsforums können diese Aspekte für die einzelnen Länder betrachtet werden.

Die Nachfragequalität der Kunden ergibt sich dabei aus dem Indikator „Buyer Sophistication“. Bildet der günstigste Preis allein die Grundlage von Kaufentscheidungen der Käufer nimmt der Indikator einen Wert von 1 an, führt eine ausgiebige Analyse der Leistungsmerkmale zur Kaufentscheidung geht der Wert gegen 7. Die Nachfragequalität der Unternehmen wird auf Basis des Indikators „Availability of latest technologies“ bewertet. Die Nachfragequalität der Unternehmen steigt dabei mit steigender Verfügbarkeit der neuesten Technologien im Land. Die Nachfragequalität des Staates geht aus der staatlichen Beschaffungspolitik hervor, welche anhand des Indikators „Government procurement of advanced technology products“ gemessen wird. Diese Nachfragequalität ist umso größer, je mehr die öffentliche Beschaffung technologische Innovationen effektiv fördert.

Abbildung 44:  
Grad der innovationsfreundlichen  
Nachfrage diverser  
Nachfragegruppen,  
2009/ 10, Skala 1-7



Quelle: Schwab (2010). Eigene Darstellung.

Die Auswertung der Managementbefragungen zeigt, dass die Nachfrage der Unternehmen nach hochentwickelten Produkten stärker ausgeprägt ist, als jene der Kunden oder des Staates, d.h. die Nachfragequalität der Unternehmen die Ausbringung innovativer Produkte am stärksten fördert (siehe Abbildung 44). Im Vergleich zu den anderen Ländern ist die Nachfrage nach innovativen Produkten in Polen unterentwickelt. Sie übersteigt zwar jene Kroatiens und Rumäniens, unterliegt aber der Nachfragequalität Tschechiens und westlicher Länder wie Deutschland oder Finnland. Insbesondere die innovationsfreundliche Nachfrage, also die Nachfrage nach neuentwickelten, innovativen Produkten, der Unternehmen und des Staates sind in Polen ausbaufähig.

## 7.2 Soziales Kapital

Das Sozialkapital beschreibt die Natur und die Intensität von Beziehungen. Nach Bourdieu umschreibt das Sozialkapital die Gesamtheit aktueller wie potentieller Ressourcen, die mit der Teilhabe am Netz mehr oder weniger institutionalisierter (sozialer) Beziehungen verbunden sein können.<sup>143</sup> Die OECD (2001) definiert das Sozialkapital noch breiter als „networks together with shared norms, values and understanding that facilitate cooperation within or among groups“. Damit umschreibt das Sozialkapital die netzwerkbasierte Dimension der Zusammenarbeit, das Vertrauen in Personen und Institutionen und den Umgang miteinander.

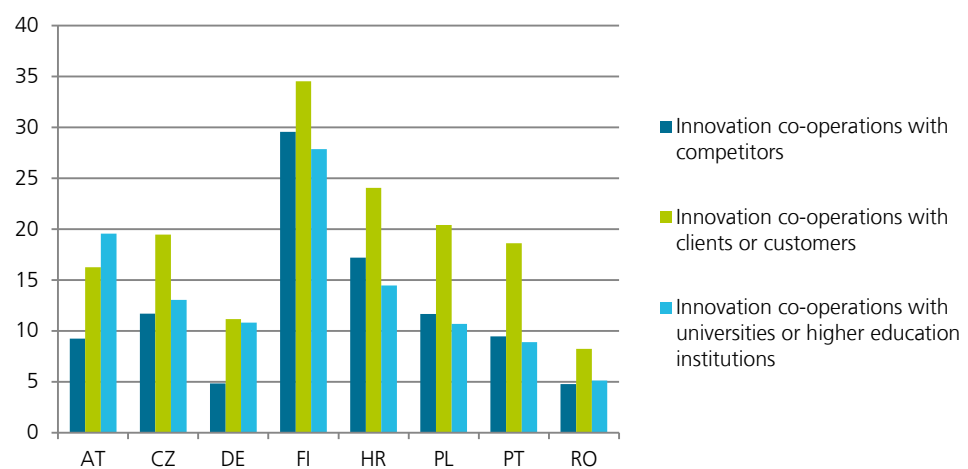
<sup>143</sup> Vgl. Bourdieu, P. (1986) bzw. dessen Erwähnung in Bruno, N., et al. (2008).



### 7.2.1 Vernetzung der Akteure/ Unternehmen

Die Art und das Ausmaß der Zusammenarbeit in und zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen, die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten sowie in informellen Netzwerken beeinflussen die Innovationskraft einer Volkswirtschaft. Dabei kann die Zusammenarbeit mehrere Ziele verfolgen: sie kann u. a. dem Wissens- und Erfahrungsaustausch dienen, Vertrauen schaffen oder Transaktionskosten senken und dadurch die Innovationskraft eines Landes stärken.

Abbildung 45:  
Kooperationsbeziehungen zw. Unternehmen, mit Kunden und mit Hochschulen, 2006 - 2008, Anteil der Unternehmen in %



Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung.

Abbildung 45 veranschaulicht das Ausmaß von Unternehmenskooperationen in ausgewählten europäischen Ländern. Die Daten entstammen Unternehmensbefragungen bzgl. der Innovationstätigkeiten in Unternehmen in den EU-Mitgliedstaaten, welche regelmäßig im Rahmen der Gemeinschaftlichen Innovationserhebung (Community Innovation Survey) erhoben werden. Diese Umfrageergebnisse zeigen, dass etwa 12% der polnischen Unternehmen mit anderen Unternehmen kooperieren (vgl. innovation co-operations with competitors). Besonders im Vergleich zu Finnland, wo 30% der Unternehmen mit anderen Unternehmen kooperieren, besteht in Polen erhebliches Potential zum Ausbau der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und zur Nutzung der damit verbundenen Vorteile und letztendlich der Steigerung des Innovationserfolges. Vorteile der Zusammenarbeit können u. a. im Wissens- und Erfahrungsaustausch, der Nutzung von Spillover-Effekten, der Senkung von Transaktionskosten, der Sicherung von Vertrauen, der Wettbewerbsposition oder des Zugangs zu Informationen gesehen werden.<sup>144</sup>

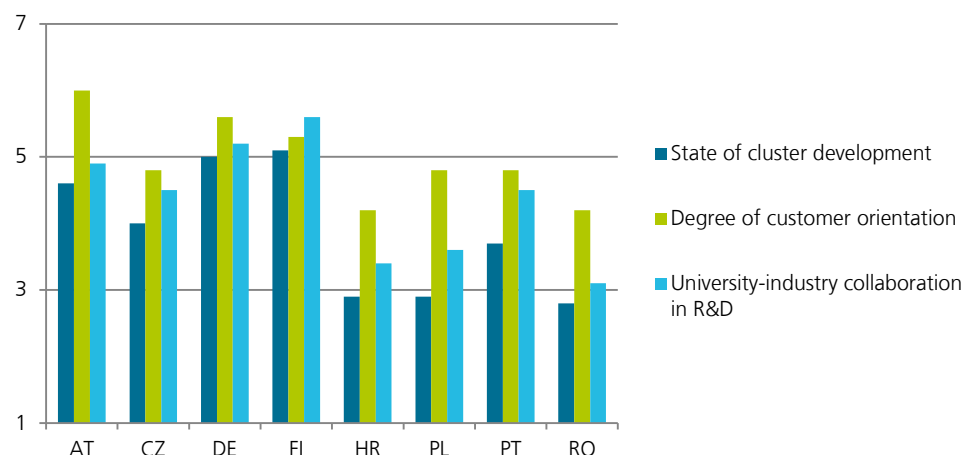
<sup>144</sup> Die Vorteile von Netzwerken und Netzwerkpositionen legt bspw. Jansen, D. (2006), S. 96 dar.

Laut den Ergebnissen der Unternehmensbefragungen arbeiten 20% der polnischen Unternehmen mit ihren Kunden zusammen (vgl. innovation co-operations with clients or customers) - ein im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern hoher Anteil an Unternehmen. Eine starke Kundenorientierung ermöglicht eine auf die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden ausgerichtete Produktentwicklung und steigert damit den Erfolg (die Absatzchancen) neuer Produkte.

Eine Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen weisen 11% der polnischen Unternehmen auf. In diesem Bereich besteht für Polens Unternehmen wie im Bereich der Unternehmenskooperationen noch Aufholbedarf, da insbesondere die Kooperationen zwischen Hochschulen und der Industrie zu einer Verwertung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse führen kann und Unternehmen dadurch zukunftsweisende und wettbewerbsstärkende Anwendungen und Technologien hervorbringen können.

Ein etwas anderes Bild erhält man bei Betrachtung thematisch ähnlicher Daten, erhoben im Rahmen der jährlichen Managementbefragung (EOS) des Weltwirtschaftsforums.

Abbildung 46:  
Grad der Vernetzung  
der Unternehmen  
mit anderen Unter-  
nehmen, Kunden  
und Hochschulen,  
2009/ 10, Skala 1-7



Quelle: Schwab (2010). Eigene Darstellung. 1=keine Zusammenarbeit, 7=starke Zusammenarbeit.

In Abbildung 46 sind Ergebnisse dieser Managementbefragungen zur Zusammenarbeit der Unternehmen mit anderen Unternehmen (State of cluster development)<sup>145</sup>, zwischen Unternehmen und Hochschulen im Bereich der FuE (Uni-

<sup>145</sup> Die Beurteilung der Zusammenarbeit der Unternehmen (state of cluster development) erfolgt über die Frage: In your country's economy, how prevalent are well-developed and deep clusters? 1 = nonexistent; 7 = widespread in many fields.

iversity-industry collaboration in R&D)<sup>146</sup> und die Kundenorientierung der Unternehmen (Degree of customer orientation)<sup>147</sup> aus Managementsicht abgebildet. In Polen wird die Zusammenarbeit der Unternehmen untereinander sowie mit Hochschulen geringer bewertet als in den alten EU-Mitgliedsstaaten. Auch der Grad der Kundenorientierung polnischer Unternehmen ist weniger stark ausgeprägt als jener der alten EU-Mitgliedsstaaten aber auch Tschechiens.

Sowohl im Ergebnis der Unternehmensbefragungen der EU als auch aus Sicht der Managementbefragungen des WEF sind damit die polnischen Unternehmenskooperationen im Vergleich zum EU-Durchschnitt als unterentwickelt zu bewerten. Zur Nutzung der Vorteile die mit Kooperationen einhergehen können, besteht in Polen Aufholdarf an Kooperationen zwischen Unternehmen und zwischen Unternehmen und Hochschulen. Polens Innovationskraft ist gemessen an den Produkt- und Prozessinnovationen der Unternehmen gering, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. Neben anderen Faktoren könnte ein Ausbau der Unternehmenskooperationen dieses Innovationsdefizit lindern helfen.

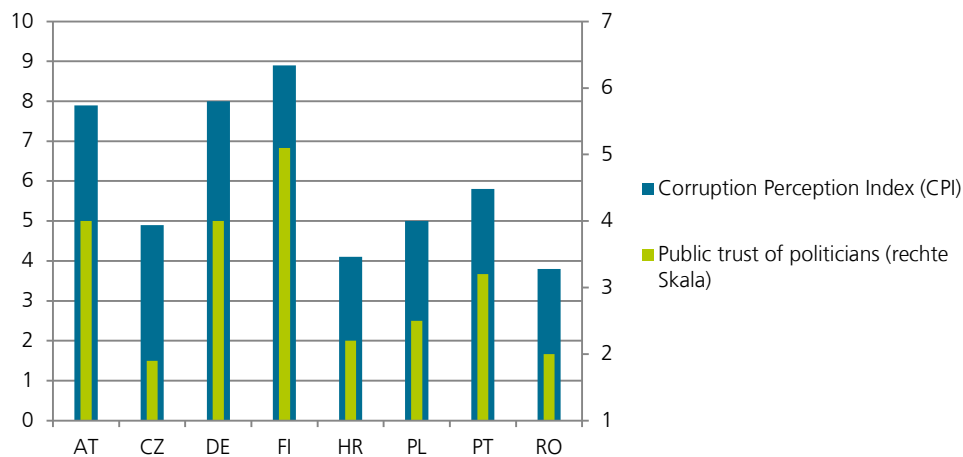
## 7.2.2 Vertrauen und Toleranz

Vertrauen in und Toleranz gegenüber den Kooperationspartnern können den Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Innovationsakteuren stärken. Vertrauensvolle Beziehungen haben zudem das Potential die Transaktionskosten des Austausches zu senken. Zusätzlich kann ein offenes und tolerantes Klima in der Bevölkerung kreative Köpfe anziehen und dadurch zum Austausch neuer Ideen beitragen. Die Analysen stützen sich sowohl auf Bevölkerungs- als auch auf Managementbefragungen.

<sup>146</sup> Die Beurteilung der Zusammenarbeit der Unternehmen mit Hochschulen (university-industry collaboration in R&D) erfolgt über die Frage: To what extent do business and universities collaborate on research and development (R&D) in your country? 1 = do not collaborate at all; 7 = collaborate extensively.

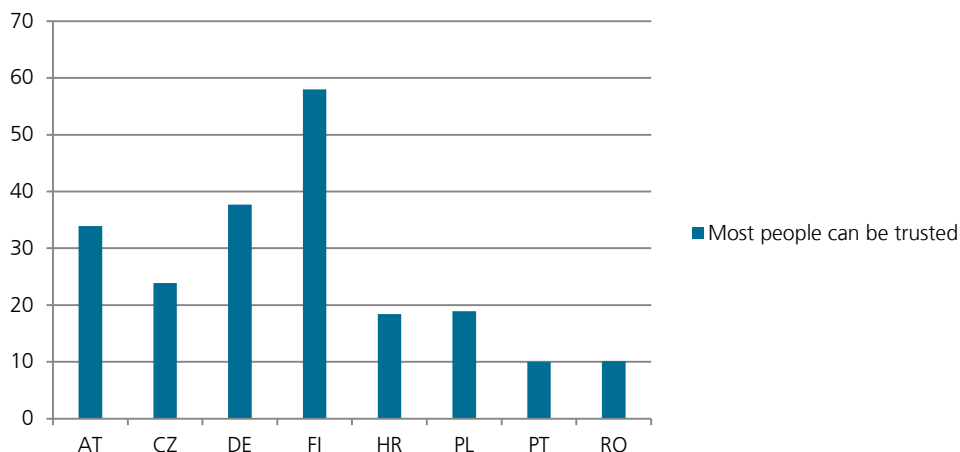
<sup>147</sup> Die Beurteilung der Kundenorientierung der Unternehmen (Degree of customer orientation) erfolgt über die Frage: How well do companies in your country treat customers? 1 = generally treat their customers badly; 7 = are highly responsive to customers and customer retention.

Abbildung 47:  
Ausprägung von  
Korruption und  
Vertrauen in der  
Politik, 2009/ 10,  
Skalenniveau 0-10  
bzw. 1-7



Quelle: Schwab (2010) und Transparency International (2009). Eigene Darstellung.

Abbildung 48:  
Vertrauen gegen-  
über den Mitmen-  
schen, 2000, Anteil  
der Bevölkerung in  
%



Quelle: World Values Survey (2000). Eigene Darstellung.

Abbildung 47 und Abbildung 48 umfassen Daten, die das Ausmaß der Korruption im öffentlichen Sektor, den Grad des Vertrauens in die eigenen Politiker sowie das Ausmaß des Vertrauens in die Mitmenschen aufzeigen. Die wahrgenommene Korruption im öffentlichen Sektor<sup>148</sup> wird über den Korruptionswahrnehmungsindex (CPI) von Transparency International gemessen. Die Skala je Land reicht dabei von 10 (weitestgehend keine Korruption) bis 0 (sehr korrupt). Polen weist wie alle neuen EU-Mitgliedsstaaten eine höhere Korruption

<sup>148</sup> Missbrauch öffentlicher Macht zum privaten Vorteil.

im öffentlichen Sektor auf als westeuropäische Länder, gemessen am CPI (Platz 49 von 180). Korruption führt zu einer nicht optimalen Allokation öffentlicher Mittel und Produktionsfaktoren insgesamt und behindert damit die Innovationsanstrengungen.

Zur Bewertung des Vertrauens der Polen in ihre Politiker wird auf die Managementbefragungen (EOS) des Weltwirtschaftsforums zurückgegriffen.<sup>149</sup> Das Vertrauen in die Politik, konkret in die ethischen Standards der Politiker, liegt in Polen mit einem Wert von 2,5 unter dem EU-Durchschnitt, ebenso in den anderen betrachteten neuen EU-Mitgliedsstaaten. Gering ist ebenfalls das Vertrauen der Polen in ihre Mitmenschen. Im Rahmen von Bevölkerungsbefragungen (World Value Survey) zum Vertrauen der Bürger in ihre Mitmenschen, stimmten lediglich 19% der Polen der Aussage „Most people can be trusted“ zu (siehe Abbildung 48). Insgesamt ist das Vertrauen der Bürger in ihre Mitmenschen westlicher EU-Staaten größer als jenes der Bürger osteuropäischer EU-Staaten.

Das vergleichsweise geringere Vertrauen der Polen in ihre Politiker sowie das ebenfalls gering ausgeprägte Vertrauen der Polen in ihre Mitmenschen hemmt die Innovationskraft. Vertrauen als Fundament zwischenmenschlicher Beziehungen bestimmt nicht allein das Wohlbefinden von Menschen, sondern vermag auch die Innovationskraft und die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes zu determinieren, indem es transaktionskostensenkend wirkt.<sup>150</sup> Ein Klima des Misstrauens hemmt hingegen den Austausch und die Zusammenarbeit und letztendlich das Potential Innovationen hervorzubringen. Vertrauensbildende Maßnahmen würden die Innovationskraft Polens stärken helfen.

Neben dem Vertrauen bestimmt auch die Toleranz zwischenmenschliche Beziehungen. Die Betrachtung der Toleranz der Bevölkerung in den betrachteten Ländern gegenüber anderen Ethnien, anderer Glaubensrichtungen oder Lebenskonzepten erfolgt auf Basis von Bevölkerungsbefragungen des World Value Surveys (siehe Abbildung 49). Aus Abbildung 49 lässt sich der Anteil der Bevölkerung ablesen, der Nachbarn anderer Ethnien, Glaubensrichtungen oder mit anderen Lebenskonzepten ablehnt. Dabei zeigt sich, dass die Bürger der neuen EU-Mitgliedsländer (Polen, Rumänien oder der Beitrittskandidat Kroatien) vergleichsweise stark andere Ethnien, Menschen mit Migrationshintergrund, Menschen mit anderen Glaubensrichtungen oder Lebenskonzepten als Nachbarn ablehnen. Dieser Mangel an Toleranz kann dazu führen, dass Menschen anderer Herkunft Länder mit einer offeneren und toleranteren Bevölkerung bevorzugen.

<sup>149</sup> Zur Beurteilung des Vertrauens in die Politik wurde folgende Frage gestellt: How would you rate the level of public trust in the ethical standards of politicians in your country?

<sup>150</sup> Vgl. Morrone, A., et al. (2009), S. 5.

Abbildung 49:  
Intoleranz gegen-  
über anderen Kultu-  
ren oder Lebensein-  
stellungen, 2000,  
Anteil der Bevölke-  
rung in %



Quelle: World Values Survey (2000). Eigene Darstellung.

Mit dieser stärker als in anderen Ländern ausgeprägten Intoleranz gegenüber Menschen anderer Kulturen oder mit anderen Lebenseinstellungen verschreckt Polen möglicherweise Wissenschaftler und Innovationsakteure, die ein offenes, tolerantes und vertrauensvolles Klima zum Arbeiten und Forschen suchen und kann damit die Innovationskraft und letztendlich die zukünftige Entwicklung Polens hemmen.<sup>151</sup>

## 7.3 Organisatorisches Kapital

Das organisatorische Kapital umschreibt die Unternehmenskultur und damit Verhaltensweisen, Routinen, Strukturen und Führungsstile in Unternehmen. Zu den Aspekten des organisatorischen Kapitals zählen u. a. die Art und Weise der Mitarbeiterführung, der Produktion, des Innovierens oder der Grad des organisatorischen Lernens.

### 7.3.1 Unternehmensführung

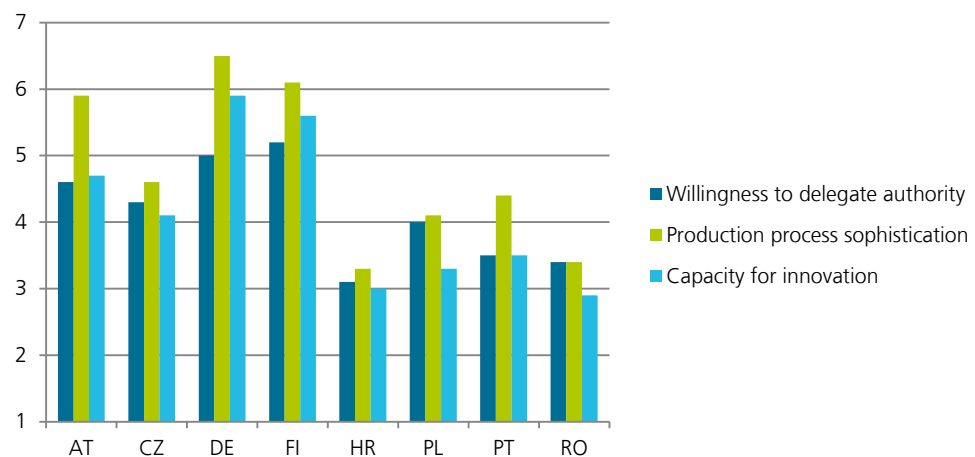
Die Art und Weise der Unternehmensorganisation- und -führung – bspw. flache Hierarchien, neuester technischer Stand der Produktionsanlagen oder der Drang der Unternehmen selbst zu Innovieren und neue Produkte hervorzubrin-

<sup>151</sup> Insbesondere R. Florida beschäftigt sich mit der Innovationskraft einer Region in Abhängigkeit ihres Grades an Offenheit und Toleranz. Vgl. bspw. Florida, R. (2010).

gen – fördern tendenziell das Innovationspotential von Unternehmen und damit die Innovationskraft einer Volkswirtschaft.

Zur Bewertung der Hierarchietiefe, der technischen Ausstattung der Unternehmen sowie der Neigung zum Innovieren der Unternehmer wird auf Daten aus den Managementbefragungen (EOS) des Weltwirtschaftsforums zurückgegriffen (siehe Abbildung 50).

Abbildung 50:  
Grad der Abgabe  
von Verantwortung,  
Reife des Produktionsprozesses und  
Innovationsstärke  
der Unternehmen,  
2009/ 10, Skala 1-7



Quelle: Schwab (2010). Eigene Darstellung.

Die Hierarchietiefe bzw. Machtdistanz wird dabei über den Indikator „Willingness to delegate authority“ gemessen.<sup>152</sup> Aus den in Abbildung 50 veranschaulichten Daten geht hervor, dass polnische Unternehmer weniger stark als tschechische oder westeuropäische Unternehmen Befugnisse an Geschäftseinheiten und untere Managementebenen delegieren. Im Vergleich zu Polen sind in Portugal, Rumänien und Kroatien eine noch stärkere Unternehmensführung durch das Top-Management und eine noch geringere Delegation von Befugnissen zu beobachten. Eine breite Einbindung der Beschäftigten und ihrer Ideen fördert jedoch sowohl die Motivation der Arbeitnehmer als auch die Möglichkeit Innovationen hervorzubringen.

Der technische Stand der Produktionsanlagen in einem Land ergibt sich aus dem Indikator „Production process sophistication“.<sup>153</sup> Die Nutzung der Vorteile

<sup>152</sup> Folgende Frage wurde Managern zur Beurteilung der Unternehmenshierarchietiefe gestellt: In your country, how do you assess the willingness to delegate authority to subordinates? [1 = low—top management controls all important decisions; 7 = high—authority is mostly delegated to business unit heads and other lower-level managers].

<sup>153</sup> Folgende Frage diente der Bewertung der Produktionstechnologien: In your country, how sophisticated are production processes? [1 = not at all—labor-intensive methods or previous generations of process technology prevail; 7 = highly—the world's best and most efficient process technology prevails].

der weltweit besten und effizientesten Technologien fördert die Ausbringung von Innovationen. In polnischen Unternehmen ist die Nutzung neuester Technologien ausbaufähig, da sie den meisten anderen betrachteten Ländern nachsteht. Wo möglich, könnten arbeitsintensive Prozesse oder Arbeiten mit veralteten Technologien durch den Einsatz neuer Technologien effizienter gestaltet werden und die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit Polens steigern. Der Hang zur Aneignung neuer Technologien über die Entwicklung eigener Produkte und Prozesse, anstelle der Lizenzierung vorhandener Technologien, leitet sich aus dem Indikator „Capacity for innovation“ ab.<sup>154</sup> Die Neigung von Unternehmen selbst zu Innovieren liegt in Polen ebenfalls unter der anderer betrachteter Länder. Die Entwicklung und Umsetzung eigener Ideen zeichnet aber die Innovationskraft und letztendlich die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes aus und sollte aus diesem Grund stärker von den polnischen Unternehmen forciert werden.

### 7.3.2 Arbeitsorganisation und Lernen

In Abhängigkeit der Struktur der Arbeitsaufgaben und der Arbeitsorganisation besteht im Rahmen der Aufgabenerledigung mehr oder weniger die Möglichkeit zum Kennenlernen angrenzender oder neuer Aspekte der Betätigung, zur Erweiterung des Aufgabenspektrums, zum Austausch mit Kollegen oder sogar zur Entwicklung eigener Ideen und letztendlich eigener neuer Produkte. Mitarbeiter, die einer Arbeitsorganisation unterliegen, die ein hohes Maß an diskretionärer Problemlösungskompetenz verlangt und fördert, sind tendenziell innovativer, gemessen an der Ausbringung neuer, im Unternehmen entwickelter Produkte. In Ländern, in denen der Lern- und Problemlösungsanteil an der Arbeit geringer und die Arbeit stärker reglementiert ist, überwiegen „Innovationsankäufe“, d.h. in diesen Ländern absorbieren Firmen eher Innovationen die durch Dritte entwickelt wurden, als selbst welche hervorzubringen. Tendenzuell wächst mit steigendem Autonomiegrad und steigender Aufgabenkomplexität sowie mit einer steigenden Möglichkeit zum fachlichen Austausch der Beschäftigten, das Innovationspotential einer Organisation und mithin einer Volkswirtschaft.

Auf Basis der Untersuchungen von Holm *et al.* (2010) wird die Verteilung der Arbeitnehmer in den betrachteten Ländern auf die vier von Lorenz und Valerye

<sup>154</sup> Zur Identifikation des „Innovationsgeistes“ wurde folgende Frage gestellt: In your country, how do companies obtain technology? [1 = exclusively from licensing or imitating foreign companies; 7 = by conducting formal research and pioneering their own new products and processes].



identifizierten Formen der Arbeitsorganisation untersucht.<sup>155</sup> Entscheidend ist dabei der Anteil der Beschäftigten mit einer diskretionären Arbeitsorganisation (vgl. discretionary learning).

Abbildung 51:  
Arten der Arbeitsorganisation und des Lernens, 2005, Anteil der Arbeitnehmer in %



Quelle: Holm *et al.* (2010). Basis: Fourth European Survey of Working Conditions 2005. Eigene Darstellung.

Abbildung 51 gibt entsprechend der Untersuchungsergebnisse von Holm *et al.* (2010) die Anteile der Arbeitnehmer je Arbeitsorganisationsart wieder. In Polen arbeiten 34% der Arbeitnehmer in Positionen die durch einen hohen Autonomiegrad und hohe Lernkompetenz gekennzeichnet sind und diskretionäres Arbeiten mit hoher Problemlösungskompetenz erfordern („discretionary learning“). 31% der Polen arbeiten in Bereichen in denen ab und zu diskretionäre Problemlösungskompetenz verlangt wird („lean production“), 20 % der polnischen Arbeitnehmer haben einen tayloristisch geprägten Arbeitsalltag und 15% gehen weniger anspruchsvollen Arbeiten nach.

Die Innovationskraft einer Volkswirtschaft kann durch einen hohen Anteil von Arbeitnehmern mit diskretionären Arbeitsaufgaben gefördert werden, da diese über eine hohe Problemlösungskompetenz verfügen und komplexe Aufgaben bearbeiten können, welche die Hervorbringung von Innovationen fördert. Im Vergleich zu Österreich, Finnland und Deutschland, wo deutlich mehr als 40%

<sup>155</sup> Die erste Form der Arbeitsorganisation „Discretionary learning“ umschreibt Arbeitnehmer mit einem hohen Autonomiegrad in Kombination mit einem hohen Anteil an Problemlösungskompetenz und Aufgabenkomplexität. Die zweite Form der Arbeitsorganisation „Lean production“ umfasst Arbeitnehmer deren Arbeitstempo und -methoden weniger diskretionär sind als in der ersten Gruppe. Zur dritten Form der Arbeitsorganisation „Taylorist“ zählen Arbeitnehmer mit einem wenig diskretionärem Arbeitsalltag und Aufgaben die ein geringes Lernpotential aufweisen und kaum Problemlösungskompetenz verlangen. Zur vierten Form der Arbeitsorganisation „Traditional or simple“ zählen Arbeitnehmer in traditionellen oder einfachen Beschäftigungen, deren Erfüllung keine besonderen Methoden verlangt und welche kaum Lern- und Aufgabenkomplexität aufweisen.

der Arbeitnehmer diskretionären Arbeitsaufgaben nachgehen, könnten polnische Firmen die Arbeitsorganisation noch flexibler und fordernder gestalten.

#### 7.4 Angrenzende politische Maßnahmen

Eine Reihe politischer Maßnahmen Polens ist auf die Finanzierung von FuE, einschließlich der Setzung von Steueranreizen für FuE sowie die Ausstattung von Unternehmen mit (Risiko-)Kapital ausgerichtet. Einige Maßnahmen dienen der Stärkung des Humankapitals und der Weiterbildung von Forschern und Entwicklern, der Ausrichtung der Forschung auf strategische Forschungsbereiche (Socio-economic aspects, Health, Energy and infrastructure, ICT, Environment and agriculture)<sup>156</sup> und der Etablierung von sogenannten „R&D Centres“. Weitere Maßnahmen fördern den Ausbau der Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Stärkung geistigen Eigentums oder unterstützen die Kommerzialisierung von Produkten der FuE.

Programme zur Förderung allgemeiner soziokultureller Aspekte, also des kulturellen Kapitals, sind nicht bekannt. Vielmehr versuchen einzelne Programme das Bewusstsein für FuE zu stärken (*Development of R&D personnel qualifications and raising awareness of the role of science in economic development*<sup>157</sup>, *Polish Product of the Future*<sup>158</sup>).

Politische Maßnahmen zur Förderung des sozialen Kapitals, also der Kooperationen sowohl zwischen Unternehmen als auch zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, sind zahlreich. Der Grund hierfür kann in der großen Bedeutung gesehen werden, welche Kooperationen zwischen Wissenschaft und Industrie als Schlüssel für den Technologietransfer und damit den Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit, zugeschrieben wird.<sup>159</sup> Zu den Programmen zur Förderung von Kooperationen zählen u. a.: *Support to cooperation linkages at national level*<sup>160</sup>, *Support to scientific research for building the knowledge-*

<sup>156</sup> Vgl. European Commission (2009t).

<sup>157</sup> Vgl. European Commission (2009d).

<sup>158</sup> Vgl. European Commission (2009k).

<sup>159</sup> "The high innovative activity of enterprises and fruitful use of knowledge and scientific research by the industrial sector are presently the key competitiveness factors, both on the national and regional levels. The scale of creating and absorbing innovations is highly unsatisfactory in Poland. The low involvement of business in financing research and development field shows that there is a lack of cooperation between industry and R&D as well as indicates a structural weakness of the research and development sector in Poland. One of the ways of improving the level of innovativeness of Polish enterprises and establishing closer links between science and industry on regional level is setting up of a partnership for support of innovation in their region and working out of the consensus as regards joint strategic measures." Vgl. European Commission (2009w).

<sup>160</sup> Gefördert werden die Entwicklung von Clustern, die überregionale Zusammenarbeit und Netzwerke. Vgl. European Commission (2009o).

*based economy*<sup>161</sup>. Daneben existieren auch Programme zur Unterstützung von (bestehenden) Netzwerken, gleichfalls mit dem Ziel der Stärkung des Technologietransfers, bspw. folgende Programme: *Support to networks of intermediary organisations providing innovation services at national level*<sup>162</sup> und *Support to innovation centres*<sup>163</sup>.

Polnische Programme zur Förderung des organisatorischen Kapitals, bspw. zur effizienteren Gestaltung von Unternehmens- oder Managementstrukturen, Produktionsprozessen oder des organisatorischen Lernens sind kaum bekannt, ebenso zur Steigerung der unternehmerischen Innovationskraft. Die bereits genannten Programme zur Verbesserung der Finanzierungsbedingungen, der Vernetzung und des Technologietransfers im Kontext innovativer Aktivitäten fördern, wenn auch indirekt, ebenfalls die unternehmerische Innovationskraft. Das Programm *Transfer of knowledge* dient u. a. der Steigerung des Technologietransfers, der Weiterbildung von Unternehmern in Forschungseinrichtungen und umgekehrt, der befristeten Abstellung von Experten in kleinen und mittleren Unternehmen und der Stärkung des akademischen Unternehmertums sowie der Anpassung regionaler Innovationsstrategien.<sup>164</sup> Das Programm *Development of workforce and enterprises in regions* unterstützt Unternehmen und Regionen bei der Anpassung an und dem Management von Aspekten, die auf wirtschaftliche Entwicklungen (Umstrukturierungsprozesse) zurückzuführen sind.<sup>165</sup>

## 7.5 Zwischenfazit

Das sehr geringe Interesse der Polen an Wissenschaft und Technik sowie die starke Risikoaversion gegenüber Effekten noch nicht ausgereifter Technologien sind als innovationshemmend einzuschätzen. Die unterdurchschnittlich ausgeprägte Bereitschaft Risiken bei der Entwicklung neuer Technologien einzugehen ist in Polen als innovationshemmend einzustufen. In Polen ist der Wunsch zur Selbstständigkeit der Bürger stärker ausgeprägt als in anderen betrachteten Ländern. Eine breite Befürwortung unternehmerischer Aktivitäten fehlt jedoch in der Bevölkerung. Der Anteil der Polen, der trotz möglicher Risiken ein Unternehmen gründen würde liegt unter dem EU-Durchschnitt. Die Nachfrage nach

<sup>161</sup> Vgl. European Commission (2009t).

<sup>162</sup> Vgl. European Commission (2009r).

<sup>163</sup> Vgl. European Commission (2009q).

<sup>164</sup> Vgl. European Commission (2009w).

<sup>165</sup> Vgl. European Commission (2009e).

innovativen Produkten ist in Polen aus Managementsicht schwächer ausgeprägt als in westeuropäischen Ländern oder der Tschechischen Republik.

Sowohl aus Sicht der Unternehmensbefragungen der EU als auch aus Sicht der Managementbefragungen des WEF sind die polnischen Unternehmenskooperationen im Vergleich zum EU-Durchschnitt als unterentwickelt zu bewerten. Die im Vergleich zu westeuropäischen Ländern etwas höhere Korruption im öffentlichen Sektor und das deutlich geringer ausgeprägte Vertrauen der Polen in ihre Mitmenschen hemmen die Innovationskraft Polens.

Polnische Unternehmer delegieren Befugnisse an Geschäftseinheiten und untere Managementebenen, allerdings weniger stark als Unternehmen westeuropäischer Länder. In polnischen Unternehmen ist die Nutzung neuester Technologien weniger verbreitet als in westeuropäischen Ländern. Die Neigung von Unternehmen selbst zu Innovieren ist in Polen ebenfalls schwächer ausgeprägt als in westeuropäischen Ländern, aber stärker als in osteuropäischen Ländern wie Rumänien oder Kroatien. Polnische Unternehmen beschäftigen rund 34% der Arbeitnehmer mit diskretionären Arbeitsaufgaben und fördern durch diese flexible und fordernde Gestaltung der Arbeit die Entstehung von Innovationen.

## 8 Resümee

Gegenstand der Analyse war es, ausgewählte Rahmenbedingungen für Innovationen in Polen zu untersuchen. Hierzu zählen die Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, die Arbeitsmarktbedingungen, die Finanzierungsbedingungen, die Besteuerung sowie direkte und indirekte Förderung von Forschung und Entwicklung (FuE), die öffentliche Nachfrage nach Innovationen, die Wettbewerbsintensität, der rechtliche Schutz geistigen Eigentums, die Humankapitalausstattung sowie eine Reihe soziokultureller Faktoren.

Hinsichtlich der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur gehört Polen zu den am wenigsten entwickelten Ländern innerhalb des Untersuchungssamples. Etwas besser schneidet Polen nur hinsichtlich des Zugangs privater Haushalte zum Internet bzw. zum Breitbandnetz ab. Besonders gravierend ist der Rückstand des Landes jedoch hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der existierenden Breitbandanschlüsse. Bemühungen der polnischen Regierung sollen helfen, die bestehenden Rückstände zu verringern.

Die in Polen herrschenden Arbeitsmarktbedingungen sind gekennzeichnet durch einen moderaten Kündigungsschutz und ein relativ dezentral organisiertes und wenig koordiniertes Tarifverhandlungssystem. Diese Konstellation gibt Arbeitnehmern eine gewisse Macht, bei Tarifverhandlungen einen Teil des aus Innovationen generierten Mehrwertes für sich zu beanspruchen. Nutzen Arbeitnehmer diese Macht und eignen sich einen Teil des Mehrwertes an, sinkt der aus Innovationen hervorgehende Gewinn der Unternehmer. Infolgedessen sinkt seitens der Unternehmer auch der Anreiz zu innovieren. Gleichzeitig sorgt der moderate Kündigungsschutz für eine gewisse Beschäftigungsflexibilität, welche für Diffusion von Wissen förderlich ist.

Im Hinblick auf die Attraktivität des polnischen Arbeitsmarktes konnten in den letzten Jahren Fortschritte erzielt werden, dennoch besteht auch hier weiter Aufholbedarf, um zusätzliche ausländische Fachkräfte zu gewinnen und inländisches Humankapital zu binden.

Bezüglich der Kapitalbeschaffung haben es polnische Unternehmen schwerer als Unternehmen in den meisten anderen untersuchten Ländern. Während andere Transformationsländer in den letzten Jahren durchaus Fortschritte hinsichtlich des Zugangs zu Geldkapital verzeichnen konnten, ist für Polen eine Verschlechterung zu konstatieren. Eine mögliche Finanzierungsquelle, die Venture Capital-Finanzierung, birgt Potentiale, die bislang nicht ausgeschöpft wurden. Für neue Impulse in diesem Bereich könnte der 2007 geschaffene, alternative Handelsplatz *NewConnect* der Warschauer Wertpapierbörse sorgen. Mit ihm

wurden die Möglichkeiten des Ausstiegs (Exit) aus Venture Capital-Investitionen erweitert und damit die Bedingungen für Investoren verbessert. Darüber hinaus existieren verschiedene staatliche Programme zur Förderung des Venture Capital-Marktes in Polen. Innovativen Unternehmen wird damit der Zugang zu Beteiligungskapital erleichtert. Es wird deutlich, dass sich die Finanzierungsmöglichkeiten von Unternehmen in Polen durchaus verbessert haben. Nichtsdestotrotz besteht weiterhin Verbesserungsbedarf.

Polen gehört innerhalb des untersuchten Samples zu den Ländern mit der geringsten Gesamtsteuerbelastung. Dies gilt auch für die Körperschaftsbesteuerung. Steuervergünstigungen für in FuE involvierte bzw. FuE nutzende Unternehmen fördern die Innovationstätigkeit der Unternehmen. Der polnische Fiskus erhebt eine Reihe spezifischer Verbrauchsteuern, welche die Kosten für umweltschädigendes Verhalten erhöhen und damit einen Anreiz zur verstärkten Entwicklung von Umweltinnovationen bieten. Trotz der oben bereits erwähnten Steuervergünstigungen erfolgt der Großteil der staatlichen FuE-Förderung in Polen nach wie vor in direkter Form. Im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern fällt die direkte FuE-Förderung allerdings sehr gering aus.

Die im Bereich des öffentlichen Beschaffungswesens vorhandenen Potentiale zur Innovationsförderung wurden von der polnischen Regierung erkannt und entsprechende Handlungsempfehlungen an relevante Akteure herausgegeben. Zudem wurden die maßgeblichen rechtlichen Vorschriften angepasst, so dass Innovationen mittels des öffentlichen Auftragswesens gefördert werden können. Dennoch werden die vorhandenen Potentiale bislang nicht ausgeschöpft. Ursächlich hierfür sind u. a. finanzielle Restriktionen, aber auch mangelndes Interesse und Wissen seitens der Einkaufsverantwortlichen.

Der mangelnde Strafvollzug und die unzureichende finanzielle Ausstattung der Wettbewerbsaufsichtsbehörde sind die zentralen Schwachpunkte des Wettbewerbsschutzes in Polen. Mit einer Reihe von Neuerungen, die in den letzten Jahren eingeführt wurden, sollen die Fusionskontrolle und die Überwachung des Kartellverbotes verbessert werden. Im Hinblick auf die Offenheit der Märkte konnten in Polen enorme Erfolge erzielt werden, so wurden beispielsweise regulatorische Hemmnisse für den Außenhandel und ausländische Direktinvestitionen abgebaut. Dennoch bildet das Land weiterhin das Schlusslicht innerhalb des untersuchten Ländersamples. Genauso verhält es sich mit den Markteintrittsbarrieren. Trotz einer positiven Entwicklung in den letzten Jahren, unterliegen neue Unternehmen in Polen immer noch sehr hohen Markteintrittsbarrieren. Damit kann Polen hinsichtlich seiner Wettbewerbsintensität nicht als besonders innovationsfreundlich eingeschätzt werden.

Das Bewusstsein für die Bedeutung des Schutzes geistigen Eigentums ist in Polen vergleichsweise gering ausgeprägt. Entsprechende Rechte werden häufig

ignoriert. Außerdem sind die betroffenen Akteure oftmals schlichtweg nicht mit dem Thema vertraut. Dadurch fallen die Zahl der Gesetzesverstöße relativ hoch und die Patenrate niedrig aus. In den kommenden Jahren will Polen deshalb das Bewusstsein für geistige Eigentumsrechte bei Privatpersonen und in Unternehmen schärfen, um bestehende Gesetze effizienter durchsetzen und die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung verbessern zu können. Inwieweit entsprechende Strategien tatsächlich umgesetzt werden, bleibt abzuwarten.

Der quantitative und qualitative Zustand des allgemeinen Humankapitals fällt in Polen besser aus als der des für Forschung, Entwicklung und Innovation spezifischen Humankapitals. Dennoch liegt Polen auch hier lediglich im Mittelfeld des betrachteten Ländersamples. Die bestehenden Potentiale werden bislang nicht völlig ausgeschöpft. Die polnische Regierung hat dies erkannt und versucht, mit entsprechenden Förderprogrammen die Aus- und Weiterbildung im Land zu verbessern.

Die untersuchten soziokulturellen Faktoren weisen in Polen überwiegend innovationshemmende Ausprägungen auf. So ist beispielsweise ein vergleichsweise geringes Interesse an Wissenschaft und Technik sowie eine starke Risikoaversion gegenüber noch nicht ausgereiften Technologien zu verzeichnen. Polnischen Unternehmen nutzen modernste Technologien weniger intensiv als westeuropäische. Zudem neigen sie weniger dazu, selbst zu innovieren und Kooperationen mit anderen Unternehmen einzugehen. Obwohl das Verlangen nach Selbständigkeit der Bürger in Polen stärker ausgeprägt als in den anderen untersuchten Ländern, fehlt die breite Befürwortung unternehmerischer Aktivitäten. Die im Vergleich zu westeuropäischen Ländern etwas höhere Korruption im öffentlichen Sektor und das deutlich geringer ausgeprägte Vertrauen der Polen in ihre Mitmenschen hemmen die Innovationskraft Polens zusätzlich.

Insgesamt betrachtet, weisen die in Polen bestehenden Rahmenbedingungen in sämtlichen Bereichen Verbesserungspotentiale im Hinblick auf deren Anreiz- bzw. Unterstützungswirkung für Innovationen auf. Besonders gravierend fällt dieser Bedarf im Hinblick auf die Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, die Finanzierungsbedingungen, die Wettbewerbsintensität und den Schutz geistigen Eigentums. Vor dem Hintergrund der zunehmenden wissensintensiver werdenden polnischen Volkswirtschaft gewinnt auch die Stärkung des Humankapitals weiter an Bedeutung. Fortschritte in diesen Bereichen lassen sich durchaus mit Hilfe gezielter politischer Maßnahmen erreichen. Weitaus schwieriger gestaltet sich dies hinsichtlich der soziokulturellen Faktoren. Hier können nur langwierige Veränderungen zu einem innovationsfreudigeren Umfeld führen.

## Literaturverzeichnis

- Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies (2009): Database on Institutional Characteristics of Trade Unions, Wage Setting, State Intervention and Social Pacts in 34 countries between 1960 and 2007. [http://www.uva-aias.net/uploaded\\_files/regular/ICTWSSDatabase212009.xls](http://www.uva-aias.net/uploaded_files/regular/ICTWSSDatabase212009.xls) (22.07.2010).
- Andrew, J. P., DeRocco, E. S., Taylor, A. (2009): The Innovation Imperative in Manufacturing, How the United States Can Restore Its Edge. The Boston Consulting Group.
- Angkinand, A., Barth, J. R., Li, T., Lu, W., Yago, G. (2009): Capital Access Index 2008. Best Markets for Business Access to Capital. Santa Monica: Milken Institute.
- Arvanitis, S. (1997): The Impact of Firm Size on Innovative Activity – an Empirical Analysis Based on Swiss Firm Data.
- Barth, J. R., Li, T., Lu, W., Phumiwasana, T., Yago, G. (2008): Capital Access Index 2007. Best Markets for Business Access to Capital. Santa Monica: Milken Institute.
- Barth, J. R., Li, T., Lu, W., Yago, G. (2010): Capital Access Index 2009. Best Markets for Business Access to Capital. Santa Monica: Milken Institute.
- Bassanini, A., Ernst, E. (2002): Labour market institutions, product market regulation and innovation: Cross-country evidence. OECD Economics Department Working Papers No. 316, Paris: OECD.
- Bourdieu, P. (1986): The forms of capital. In: Richardson JG (ed). The Handbook of Theory: Research for the sociology of Education, Greenwood Press. Chapter 9, S. 241-258.
- Box, S. (2009): OECD work on innovation - a stocktaking of existing work. STI Working Paper 2009/2.
- Bruno, N., Miedzinski, M., Reid, A., Ruiz Yaniz, M. (2008): Socio-cultural determinants of innovation. Technopolis. Europe Innova.
- Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2010): Monatsbericht des BMF. April 2010. Berlin: Bundesministerium der Finanzen.
- Central Statistical Office (2010): Science and technology in Poland in 2008. [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_800\\_ENG\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_800_ENG_HTML.htm) (25.10.2010).
- Central Statistical Office (o. J.): Annual economic indicators. [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/POZ\\_annual\\_economic\\_indicators\\_part\\_IV.xls](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/POZ_annual_economic_indicators_part_IV.xls) (05.08.2010).
- Dorabalski, W. (2008): Can competition protection in Poland become more effective? In: Baltic Rim Economies, No. 1, 29.
- Edquist, C. (1997): Systems of Innovation Approaches - Their Emergence and Characteristics. In: Edquist, C. (Hrsg.): Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter, pp. 1-35.



- Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission (2007): Vorkommerzielle Auftragsvergabe: Innovationsförderung zur Sicherung tragfähiger und hochwertiger öffentlicher Dienste in Europa. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission (2008): Umweltorientiertes Öffentliches Beschaffungswesen. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 16. Juli 2008 Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission (2009): Verordnung (EG) Nr. 1177/2009 der Kommission vom 30. November 2009 zur Änderung der Richtlinien 2004/17/EG, 2004/18/EG und 2009/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Schwellenwerte für Auftragsvergabeverfahren (Amtsblatt Nr. L 314 vom 01/12/2009) S. 64 - 65.
- Europäische Zentralbank (2010): Bilaterale Wechselkurse.  
<http://www.ecb.int/stats/exchange/eurofxref/html/index.en.html>
- Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2004a): Richtlinie 2004/17/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Koordinierung der Zuschlagserteilung durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste (Amtsblatt Nr. L 134 vom 30/04/2004) S. 0001 - 0113.
- Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2004b): Richtlinie 2004/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge, Lieferaufträge und Dienstleistungsaufträge (Amtsblatt Nr. L 134 vom 30/04/2004) S. 0114 - 0240.
- European Commission (2005a): Public Procurement for Research and Innovation. Brussels: European Commission.
- European Commission (2005b): Social values, Science and Technology. Special Eurobarometer 225.
- European Commission (2007): Guide on dealing with innovative solutions in public procurement. PRO INNO Europe paper No. 1, Brussels: European Commission.
- European Commission (2009a): Access to finance. Analytical report. Flash Eurobarometer Series 271, Brussels: European Commission.
- European Commission (2009b): Access to finance. Annex. Flash Eurobarometer Series 271, Brussels: European Commission.
- European Commission (2009c): Creation of the system facilitating investments in SMEs. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9217&CO=27> (12.08.2010).

- European Commission (2009d): Development of R&D Personnel Qualifications and Raising Awareness of the Role of Science in Economic Development. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1508&CO=27&CAT=46> (22.10.2010).
- European Commission (2009e): Development of Workforce and Enterprises in Regions. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9260&CO=27&CAT=48> (22.10.2010).
- European Commission (2009f): Europe's Digital Competitiveness Report. Volume 2: i2010 — ICT Country Profiles. Brussels: European Commission.
- European Commission (2009g): Fiscal Incentive. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9067&CO=27> (10.09.2010).
- European Commission (2009h): INNO-Policy TrendChart. Innovation Policy Progress Report. Poland. Brussels: European Commission.
- European Commission (2009i): Investments Related to R&D Activities Within Enterprises. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1007&CO=27> (10.09.2010).
- European Commission (2009j): Lifelong Learning. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9259&CO=27&CAT=48> (22.10.2010).
- European Commission (2009k): Polish Product of the Future.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=8453&CO=27> (27.05.2011).
- European Commission (2009l): Status of R&D Centres. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail. <http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1037&CO=27> (10.09.2010).
- European Commission (2009m): Strengthening and Developing HEIs Academic Potential as well as Increasing the Number of Graduates at Courses of Strategic Importance for the Development of Knowledge-based Economy. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1501&CO=27&CAT=47> (22.10.2010).
- European Commission (2009n): Strengthening Potential of Science Staff. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1496&CO=27&CAT=47> (22.10.2010).
- European Commission (2009o): Support to Cooperation Linkages at National Level.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9222&CO=27> (27.05.2011).

- European Commission (2009p): Support to Goal-oriented Projects. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1009&CO=27> (16.05.2011).
- European Commission (2009q): Support to Innovation Centres. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9224&CO=27> (27.05.2011).
- European Commission (2009r): Support to Networks of Intermediary Organisations Providing Innovation Services at National Level.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9223&CO=27> (27.05.2011).
- European Commission (2009s): Support to Risk Capital Funds. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9216&CO=27> (12.08.2010).
- European Commission (2009t): Support to Scientific Research for Building the Knowledge-based Economy. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1482&CO=27> (27.05.2011).
- European Commission (2009u): Support to the Implementation of R&D Results. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1008&CO=27> (10.09.2010).
- European Commission (2009v): Technology Initiative. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail. <http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1010&CO=27> (10.09.2010).
- European Commission (2009w): Transfer of Knowledge. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9261&CO=27&CAT=48> (22.10.2010).
- European Commission (2010a): Entrepreneurship in the EU and beyond. Flash Eurobarometer 283.
- European Commission (2010b): European Innovation Scoreboard (EIS) 2009. PRO INNO Europe paper No. 15, Brussels: European Commission.
- European Commission (2010c): Science and Technology. Special Eurobarometer 340.
- European Commission (2010d): Taxation trends in the European Union. Data for the EU Member States, Iceland and Norway. Brussels: European Commission.
- European Commission (2010e): Patent Plus. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1512&CAT=38> (25.10.2010).

- European Commission (2010f): Support to the implementation of R&D results. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=-1008&CO=27> (25.10.2010).
- European Commission (2010d): Management of intellectual property rights. Inno Policy Trendchart Support Measures Detail.  
<http://proinno.intrasoft.be/index.cfm?fuseaction=wiw.measures&page=detail&id=9225&CO=27> (25.10.2010).
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2009): Poland: Industrial relations profile. <http://www.eurofound.europa.eu/eiro/country/poland.pdf> (16.07.2010).
- European Private Equity & Venture Capital Association (2009): 2009 EVCA Yearbook. Pan-European Private Equity & Venture Capital Activity Report. Brussels: European Private Equity & Venture Capital Association.
- European Private Equity & Venture Capital Association (2010): Central and Eastern Europe Statistics 2009. Brussels: European Private Equity & Venture Capital Association.
- Eurostat (2010): Vollzeitäquivalent (VZÄ) - Forschung und Entwicklung  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Coded:Full-time\\_equivalent\\_\(FTE\)\\_-\\_Research\\_and\\_development/de](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Coded:Full-time_equivalent_(FTE)_-_Research_and_development/de) (07.12.2010).
- Florida, R. (2010): Reset: Wie wir anders leben, arbeiten und eine neue Ära des Wohlstands begründen werden. Campus Verlag.
- Fulton, L. (2009): Worker representation in Europe. Poland: Collective Bargaining.  
<http://www.worker-participation.eu/National-Industrial-Relations/Countries/Poland/Collective-Bargaining> (22.07.2010).
- Gide Loyrette Nouel (2010): Legal aspects of doing business in Poland 2010. Warsaw: Gide Loyrette Nouel.
- Holm, J. R., Lorenz, E., Lundvall, B.-A., Valeyrez, A. (2010): Organizational learning and systems of labor market regulation in Europe. In: Industrial and Corporate Change, Vol. 19, No. 4, S. 1141-1173.
- Janger, J., Böheim, M., Grieger, N. (2009): Rahmenbedingungen. Ihre Bedeutung für Innovation und Wechselwirkung mit der österreichischen Innovationspolitik. Teilbericht des Projektes "Systemevaluierung der österreichischen Forschungsförderung und -finanzierung", Wien: WIFO, prognos, convelop, KMU Forschung Austria.
- Jansen, D. (2006): Innovation durch Organisationen, Märkte oder Netzwerke? In: Reith, R., Pichler, R., Dirninger, C. (Hrsg.): Innovationskultur in historischer und ökonomischer Perspektive. Innsbruck: Studien Verlag, S. 77-100.
- Jung, S. (2010): Ausgewählte Ergebnisse für kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland 2007. In: Wirtschaft und Statistik 1/2010, S. 41-51.
- KPMG Croatia (2010): Tax Card 2010. Zagreb: KPMG Croatia d.o.o.
- KPMG Romania (2010): Investment in Romania. Bucharest: KPMG Romania S.R.L.

- Krasnodębska-Tomkiel, M. (2010): Perspectives of Competition Policy in Poland: On the 20th Anniversary of UOKiK. In: Krasnodębska-Tomkiel, M. (Hrsg.): Changes in Competition Policy Over the Last Two Decades. Warsaw: Polish Office of Competition and Consumer Protection, 503-528.
- Kurz, R., Graf, H.-W., Zarth, M. (1989): Der Einfluß wirtschafts- und gesellschaftspolitischer Rahmenbedingungen auf das Innovationsverhalten von Unternehmen: Problemskizze auf der Grundlage der relevanten Literatur. Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, Tübingen: Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung.
- Lange, M. (2007): Der Wegweiser für internationale Zusammenarbeit in Forschung und Bildung. Länderberichte Band 4: Polen. Bonn, Düsseldorf: Internationales Büro des BMBF, VDI Technologiezentrum GmbH.
- Lundvall, K., Okholm, H. B., Marcusson, M., Jespersen, S. T., Birkeland, M. E. (2009): Can public procurement spur innovations in health care? Copenhagen: VINNOVA.
- Maas, C. (1990): Determinanten betrieblichen Innovationsverhaltens: Theorie und Empirie. Volkswirtschaftliche Schriften Heft 399, Berlin: Duncker und Humblot.
- Melde, A., Hübner, A., Jha, P., Rauch, M., Stumpf, M., Ulrich, J. (2011a): Empirische Untersuchung von Innovationsindikatoren und innovationsrelevanten Rahmenbedingungen. Teilbericht 4 des Projektes "Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern". Leipzig: Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa.
- Melde, A., Hübner, A., Jha, P., Rauch, M., Stumpf, M., Ulrich, J. (2011b): Indikatorensysteme zur Messung der innovativen und technologischen Leistungsfähigkeit. Teilbericht 3 des Projektes "Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern". Leipzig: Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa.
- Ministry of Culture and National Heritage (2008): Programme for the Protection of Copyright and Related Rights 2008 - 2010. [www.mkidn.gov.pl/media/docs/Program\\_2008\\_en.doc](http://www.mkidn.gov.pl/media/docs/Program_2008_en.doc) (25.10.2010).
- Ministry of Economy (2006): Strategy for increasing the innovativeness of the economy in the years 2007 - 2013. <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/90AF42C4-A420-4BF9-9CE8-08C28B8E4FFE/50361/KierunkiENG.pdf> (25.10.2010).
- Ministry of Economy (2008): National Reform Programme for 2008-2011 to implement the Lisbon Strategy. Warsaw: Ministry of Economy.
- Ministry of Economy, Public Procurement Office (2008): The New Approach to Public Procurement. Public Procurement and Small and Medium Enterprises, Innovation and Sustainable Development. Warsaw: Ministry of Economy of Poland.
- Ministry of Regional Development (2006): National Development Strategy 2007 - 2015. <http://www.mrr.gov.pl/english/strategies/srk/Strony/srk.aspx> (01.10.2010).
- Ministry of Regional Development (2007a): Human Capital Operational Programme. National Strategic Reference Framework 2007 – 2013. Warszawa: Ministry of Regional Development.
- Ministry of Regional Development (2007b): National Cohesion Strategy. Warszawa: Ministry of Regional Development.

- Ministry of Regional Development (2007c): Operational Programme Development of Eastern Poland 2007 – 2013. National Strategic Development Framework 2007 – 2013. Warsaw: Ministry of Regional Development.
- Ministry of Regional Development (2007d): National Strategic Reference Framework for 2007 - 2013 in support of growth and jobs.  
[http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/WstepDoFunduszyEuropejskich/Documents/NSRO\\_an\\_20\\_07.pdf](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/WstepDoFunduszyEuropejskich/Documents/NSRO_an_20_07.pdf) (27.09.2010).
- Ministry of Regional Development (2007e): Operational Programme Innovative Economy.  
[http://www.mrr.gov.pl/english/european\\_funds\\_2007\\_2013/european\\_funds\\_2007\\_2013/POIG/Documents/innowacyjnagospodarkaang1704.pdf](http://www.mrr.gov.pl/english/european_funds_2007_2013/european_funds_2007_2013/POIG/Documents/innowacyjnagospodarkaang1704.pdf) (04.10.2010).
- Ministry of Regional Development (2009): Detailed description of the priorities of Operational Programme Innovative Economy 2007-2013. Warsaw: Ministry of Regional Development.
- Molski, R. (2009): Polish Antitrust Law in its Fight Against Cartels – Awaiting a Breakthrough. In: Yearbook of Antitrust and Regulatory Studies, Vol. 2, No. 2, 49-76.
- Morrone, A., Tontoranelli, N., Ranuzzi, G. (2009): How Good is Trust? Measuring Trust and its Role for the Progress of Societies. OECD Statistics Working Papers, 2009/3. OECD Publishing. doi: 10.1787/220633873086.
- OCCP (2010): Report on Activities. Warsaw: Office of Competition and Consumer Protection.
- OECD (2001): The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital. Paris: OECD.
- OECD (2006): Economic Policy Reforms: Going for Growth 2006. Paris: OECD.
- OECD (2007): PISA 2006. Science Competencies for Tomorrow's World. Paris: OECD.
- OECD (2008): OECD Economic Surveys: Poland 2008. Paris: OECD.
- OECD (2009a): Economic Policy Reforms 2009: Going for Growth. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2009b): Integrated PMR indicator 2008 - qualitative data.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/33/11/42135998.xls> (10.11.2010).
- OECD (2009c): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009. Paris: OECD.
- OECD (2009d): Revenue Statistics. 1965-2008. Paris: OECD.
- OECD (2010a): Datenbank. <http://stats.oecd.org/Index.aspx>
- OECD (2010b): Employment protection in OECD and selected non-OECD countries, 2008.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/42/4/42768860.xls> (21.07.2010).
- OECD (2010c): International Migration Outlook 2010. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010d): OECD Economic Surveys: Poland 2010. Paris: OECD.
- OECD (2010e): OECD Tax Database. Taxation of Corporate and Capital Income. Table II.1. Corporate income tax rate. <http://www.oecd.org/dataoecd/26/56/33717459.xls> (09.09.2010).
- OECD (2010f): SMEs and Entrepreneurship: Poland 2010. Key issues and policies. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship Paris: OECD.
- OECD (2011): PISA 2009. What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD.

- Office of the United States Trade Representative (2010): 2010 Special 301 Report.  
<http://www.ustr.gov/about-us/press-office/reports-and-publications/2010-3> (25.10.2010).
- Park, W.G., Lippoldt, D. (2008): Technology Transfer and the Economic Implications of the Strengthening of Intellectual Property Rights in Developing Countries. OECD Trade Policy Working Papers, No. 62. OECD Publishing.
- Public Procurement Office (2009): Report on functioning of public procurement system in 2008. Warsaw: Public Procurement Office.
- Public Procurement Office (2010a): National Action Plan on Sustainable Public Procurement.  
<http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/?F;379> (13.10.2010).
- Public Procurement Office (2010b): Public Procurement Law. Consolidated Text.  
<http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/GetFile1.aspx?attid=1822> (15.10.2010).
- Rajabiun, R. (2009): Competition Law as Development Policy: Evidence from Poland. In: The Law and Development Review, Vol. 2, No. 1, 115-150.
- Rozporządzenie Rady Ministrów (2007a): Dziennik Ustaw z 11 grudnia 2007 Nr 230 poz. 1692.
- Rozporządzenie Rady Ministrów (2007b): Dziennik Ustaw z 31 lipca 2007 Nr 137 poz. 963.
- Schwab, K. M. (Hrsg.) (2009): The Global Competitiveness Report 2009–2010. Geneva: World Economic Forum.
- Schwab, K. M. (Hrsg.) (2010): The Global Competitiveness Report 2010–2011. Geneva: World Economic Forum.
- Schwab, K. M., Porter, M. E. (Hrsg.) (2008): The Global Competitiveness Report 2008–2009. Geneva: World Economic Forum.
- Shefer, D., Frenkel, A. (2005): R&D, firm size and innovation: an empirical analysis. In: Technovation, 25, S. 25-32.
- Sobolewski, P., Tymoczko, D. (Hrsg.) (2010): Financial System Development in Poland 2007. Warsaw: National Bank of Poland.
- Steinacher, H. (2010): Wirtschaftstrends kompakt. Polen Jahresmitte 2010. Köln: Germany Trade and Invest.
- Stumpf, M., Hübner, A., Jha, P., Melde, A., Rauch, M., Ulrich, J. (2011): Rahmenbedingungen für Innovationen. Teilbericht des Projektes "Rahmenbedingungen und Anreizsysteme für Innovationen und neue Technologien in ausgewählten europäischen Ländern". Leipzig: Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa.
- Transparency International (2009): Korruptionswahrnehmungsindex 2009. Pressemappe.
- Urząd Zamówień Publicznych (2010): Sprawozdanie z funkcjonowania systemu zamówień publicznych w 2009 roku. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- World Values Survey (2000): <http://www.wvsevsdb.com/wvs/WVSAalyzeSample.jsp>
- Wößmann, L. (2009): Gestärkt aus der Krise: Potenziale für wissensbasiertes Wachstum. In: ifo Schnelldienst, Jg. 62, Nr. 10, S. 3-7.