

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Grafiken	XIV
Verzeichnis der Tabellen.....	XVI
Verzeichnis der Abkürzungen.....	XVIII
Verzeichnis der Variablen.....	XX

1 Einführung.....	1
--------------------------	----------

2 Technischer Fortschritt, Innovation und Wissen als Quellen des Wachstums.....	9
----------------------------------------------------------------------------------------	----------

2.1 Quellen des Wachstums in nicht-F&E-basierten Wachstumsmodellen.....	9
2.1.1 Einführung.....	9
2.1.2 Die neoklassische Wachstumstheorie.....	10
2.1.2.1 Aufbau und Ergebnisse	10
2.1.2.2 Die Situation der Schwellenländer in der Neoklassik	14
2.1.2.3 Empirische Untersuchungen auf der Grundlage der Neoklassik.....	15
2.1.3 Die endogene Wachstumstheorie	17
2.1.3.1 Ein Überblick über die endogene Wachstumstheorie.....	17
2.1.3.2 Endogenes Wachstum durch Kapitalakkumulation	19
2.1.3.3 Endogenes Wachstum durch Externalitäten des Humankapitals	21
2.1.4 Zusammenfassung	22
2.2 Innovation durch F&E als Quelle endogenen Wachstums	23
2.2.1 Vom exogenen technischen Fortschritt zur Innovation durch private Forschung und Entwicklung (F&E).....	23
2.2.2 Endogenes Wachstum durch F&E und horizontale Innovationen....	25
2.2.2.1 Das Modell.....	26
2.2.2.2 Herleitung des Wachstumsgleichgewichts und Modellergebnisse	32
2.2.2.3 Effekte einer exogenen Erhöhung der Forschungsproduktivität.....	37
2.2.2.4 Armutsfallen.....	39
2.2.2.5 Kapitaleinsatz im Forschungssektor: die <i>lab equipment</i> -Spezifikation	40
2.2.3 Endogenes Wachstum durch F&E und Qualitätsverbesserungen....	41
2.2.3.1 Das Modell.....	42
2.2.3.2 Das Wachstumsgleichgewicht und der gleichgewichtige Wachstumspfad	49
2.2.4 Implikationen und Grenzen der F&E-basierten Wachstumsmodelle	55

2.2.4.1	Gegenüberstellung des Romer- und des Aghion/Howitt-Modells.....	55
2.2.4.2	Hypothesen für das Wachstum von Schwellenländern.....	56
2.2.4.3	Wissensbasierte Entwicklungspolitik in F&E-basierten Wachstumsmodellen.....	57
2.2.4.4	Empirische Befunde zu F&E-basiertem Wachstum	60
2.2.4.5	Wissensakkumulation als Quelle des Wachstum – einige Erweiterungen	65
2.2.5	Zusammenfassung der Ergebnisse	68
2.3	Effekte einer Weltmarktintegration auf Wachstum und Innovation in Schwellenländern	69
2.3.1	Einführung	69
2.3.2	Die Integration identischer Volkswirtschaften im Rivera-Batiz/Romer-Modell	73
2.3.3	Komparative Vorteile, Handel und endogenes Wachstum	81
2.3.3.1	Einleitende Worte zur Integration von zwei ungleichen Ländern.....	81
2.3.3.2	Unterschiede in den akkumulierten Wissensbeständen.....	82
2.3.3.3	Unterschiedliche Forschungsproduktivitäten	85
2.3.3.4	Unterschiede in der Humankapitalausstattung	92
2.3.3.5	Zusammenfassung: Effekte der Weltmarktintegration von SL im Romer-Modell	100
2.3.4	Nullwachstum durch Handel: das Grossman/Helpman-Modell	100
2.4	Diskussion der Integrationseffekte bei F&E-basiertem Wachstum.....	103
2.4.1	Implikationen für Wachstum und F&E in Schwellenländern	103
2.4.1.1	Wachstum und Konvergenz durch eine Politik der Weltmarktintegration?.....	103
2.4.1.2	Der <i>trade off</i> zwischen Wachstum und Forschung	105
2.4.1.3	Graduelle Handelsliberalisierung, Wachstum und Spezialisierung	106
2.4.2	Internationale Wissensdiffusion – einige Erweiterungen	108
2.4.2.1	Alternative Kanäle der internationalen Wissensdiffusion	108
2.4.2.2	Indirekte Wissensspillover	110
2.4.2.3	Diffusionslags und Absorptionsvoraussetzungen im Empfängerland	111
2.4.2.4	Besonderheiten des Humankapitals.....	113
2.4.2.5	Auslandsverschuldung, Wechselkurspolitik und Protektion im Industrieland	113
2.4.3	Empirische Befunde zu Weltmarktintegration, Wachstum und Innovation	114

2.4.4 Gründe, Ansatzpunkte und Instrumente für die Forschungs- politik von Schwellenländern.....	117
2.4.4.1 Gründe für eine Forschungspolitik in Schwellen- ländern.....	117
2.4.4.2 Ansatzpunkte der Forschungspolitik in offenen Schwel- lenländern.....	121
2.4.4.3 Die Forschungsproduktivität als Ansatzpunkt der Forschungspolitik.....	124
2.4.4.3.1 Determinanten der Forschungsproduktivität.....	124
2.4.4.3.2 Maßnahmen zur Erhöhung der Forschungs- produktivität.....	126
2.4.5 Zusammenfassung der Ergebnisse	127
3 Systemische Innovation als Quelle wirtschaftlicher Entwicklung.....	129
3.1 Konzeptionelle Grundlagen des Innovationssystem-Ansatzes	129
3.1.1 Einführung	129
3.1.2 Das Verständnis des NIS-Ansatzes von Innovation und tech- nischem Wandel.....	132
3.1.3 Nationale Innovationssysteme: Definition, Abgrenzung und Aufbau	139
3.1.3.1 Zur Definition und Abgrenzung von nationalen Inno- vationssystemen	139
3.1.3.2 Der Aufbau eines nationalen Innovationssystems.....	142
3.1.3.3 Die wichtigsten Akteure eines NIS und ihrer Bezie- hungen	145
3.1.4 Politikempfehlungen des NIS-Ansatzes.....	150
3.1.5 Synthese: Eine Gegenüberstellung von EWT und NIS-Ansatz.....	152
3.2 Effekte einer Weltmarktintegration auf die NIS von Schwellen- ländern	156
3.2.1 Innovation und Innovationssysteme in Schwellenländern	156
3.2.1.1 Innovation und technischer Fortschritt in Schwellen- ländern.....	156
3.2.1.2 Nationale Innovationssysteme in Schwellenländern.....	159
3.2.2 Mögliche Auswirkungen einer Weltmarktintegration auf die Innovationssysteme von Schwellenländern	162
3.2.3 Empfehlungen für eine wachstumsorientierte Innovations- politik in offenen Schwellenländern	167
3.3 Zusammenfassung der Hypothesen	171

4 Auswirkungen der Weltmarktintegration auf das Wachstum, das Innovationsverhalten und das Innovationssystem in Argentinien	177
4.1 Die Evolution des argentinischen NIS bis 1990 und der Prozess der Weltmarktintegration.....	177
4.1.1 Einführung	177
4.1.2 Die historische Entwicklung des argentinischen Innovations-systems.....	179
4.1.2.1 Die Evolution des argentinischen NIS im 20. Jahr-hundert.....	179
4.1.2.2 Eine kurze Charakterisierung des NIS am Anfang der 90er Jahre	185
4.1.3 Die Liberalisierung des Außenhandels nach 1988.....	189
4.1.3.1 Erste Phase: Liberalisierung und Regionalisierung von 1988 bis 1995	189
4.1.3.2 Zweite Phase: Konsolidierung und Stagnation nach 1995	193
4.1.3.3 Wechselnde Bestimmungen für Investitionsgüter-importe.....	194
4.1.3.4 Reformkontext, Zusammenfassung und Bewertung der Liberalisierung	195
4.2 Effekte der Weltmarktintegration auf den Wachstumspfad und den Umfang der Innovationsaktivitäten.....	197
4.2.1 Die Entwicklung der Produktion und des Außenhandels von 1990 bis 1999.....	197
4.2.1.1 Wirtschaftswachstum, Faktorakkumulation und Faktor-produktivität.....	197
4.2.1.2 Entwicklung des Außenhandels	203
4.2.1.2.1 Strukturelle Veränderungen bei den Importen....	204
4.2.1.2.2 Strukturelle Veränderungen bei den Exporten....	208
4.2.2 Quantitative Entwicklungen bei Forschung, Invention und Innovation	211
4.2.2.1 Entwicklung des Forschungsinputs von 1991 bis 1999	212
4.2.2.2 Entwicklung des Forschungsoutputs von 1990 bis 1999...	220
4.2.2.3 Produktivität des Forschungssektors	223
4.2.3 Zusammenfassung und Diskussion	225
4.3 Anpassungsreaktionen im argentinischen NIS	235
4.3.1 Einführung	235
4.3.2 Veränderungen in der Produktionsstruktur	236
4.3.3 Mikroökonomische Anpassungsprozesse in der argentinischen Industrie	240
4.3.3.1 Allgemeine Angaben zur Methode und zum Sample der <i>Encuesta</i>	241

4.3.3.2 Überblick über die Investitionen in Technologie im Jahr 1996	242
4.3.3.3 Vergleich der Investitionen in Technologie zwischen 1992 und 1996	245
4.3.3.4 Fremdbezug von inkorporierter und nicht-inkorporierter Technologie	247
4.3.3.5 Unternehmensinterne Innovationsaktivitäten	251
4.3.3.6 Ergebnisse der F&E und die Performance der innovativen Unternehmen	254
4.3.3.7 Strukturelle Unterschiede in den technologischen Anstrengungen	256
4.3.3.8 Kooperationen, Zulieferbeziehungen und Cluster	264
4.3.3.9 Zusammenfassung und Diskussion der Prozesse im produktiven Teil des NIS	266
4.3.4 Institutionelle Rahmenbedingungen und komplementäre Elemente	274
4.3.5 Veränderungen in der FT-Politik und im Wissenschaftssystem	279
4.3.5.1 Erste Reformansätze bis 1996	279
4.3.5.2 Die Reform der Forschungs- und Technologiepolitik im Jahr 1996	283
4.3.5.2.1 Theoretische Grundlagen, Zielsetzung und Ansatzpunkte der Reformen	283
4.3.5.2.2 Die neue institutionelle Struktur	285
4.3.5.2.3 Die neuen horizontalen forschungspolitischen Instrumente	287
4.3.5.2.4 Andere Elemente der FT-Politik ab 1996	289
4.3.5.3 Entwicklungen in der FT-Politik und im Wissenschaftssystem nach 1996	290
4.3.5.4 Zusammenfassung und Diskussion der forschungspolitischen Reformen	299
4.3.6 Die Evolution des NIS des argentinischen NIS nach 1990 – eine Synthese	304
4.3.6.1 Zusammenfassung und Interpretation der Evolution des NIS	304
4.3.6.2 Effekte der Weltmarktintegration auf die argentinische Innovationsfähigkeit	307
4.3.6.3 Diagnose des argentinischen NIS im Jahr 1999	310
5 Schlussbetrachtung	313
Anhänge A.1 – A.4	323
Literaturverzeichnis	329

Verzeichnis der Grafiken

Grafik 2.1.2.1:	Die Struktur des Solow-Modells ohne technischen Fortschritt.....	10
Grafik 2.1.2.2:	Das Wachstumsgleichgewicht im Solow-Modell	11
Grafik 2.1.3.1:	Überblick über die endogene Wachstumstheorie.....	18
Grafik 2.1.3.2:	Der Wachstumsprozess im AK-Modell.....	19
Grafik 2.2.1.1:	Die Struktur des Romer-Modells	27
Grafik 2.2.2.2:	Der Kapitalstock im Romer-Modell	28
Grafik 2.2.2.3:	Das Wachstumsgleichgewicht im Romer-Modell.....	34
Grafik 2.2.2.4:	Reallokationseffekte nach einer Erhöhung der Forschungsproduktivität.....	37
Grafik 2.2.2.5:	Armutsfallen im Romer-Modell	40
Grafik 2.2.3.1:	Die Struktur des Aghion/Howitt-Modells.....	43
Grafik 2.2.3.2:	Der gleichgewichtige Forschungsaktivität im Aghion/Howitt-Modell	49
Grafik 2.2.3.3:	Anpassung zum Gleichgewicht im Aghion/Howitt-Modell	51
Grafik 2.2.3.4:	Der gleichgewichtige Wachstumspfad im Aghion/Howitt-Modell	53
Grafik 2.2.4.1:	Die lineare Wirkungskette von der F&E zum Wachstum in der EWT	60
Grafik 2.2.4.2:	F&E-Investitionen und PKE	61
Grafik 2.2.4.3:	F&E-Investitionen und Wachstum des PKE	62
Grafik 2.3.1.1:	Mögliche Kanäle des internationalen Wissenstransfers	72
Grafik 2.3.2.1:	Internationale Transaktionen bei der Integration im Rivera-Batiz/Romer-Modell.....	74
Grafik 2.3.2.2:	Effekte einer vollständigen Integration identischer Volkswirtschaften.....	78
Grafik 2.3.2.3:	Wachstumspfade vor und nach der Integration identischer Volkswirtschaften	79
Grafik 2.3.3.1:	Wachstumsgleichgewichte zweier autarker Länder mit unterschiedlichen Forschungsproduktivitäten	87
Grafik 2.3.3.2:	Integrationseffekte bei unterschiedlichen Forschungsproduktivitäten	89
Grafik 2.3.3.2:	Integrationseffekte bei unterschiedlichen Humankapitalausstattungen	94
Grafik 2.3.4.1:	Die Struktur des Grossman/Helpman-Modells	101
Grafik 3.1.1.1:	Ein Überblick über innovationstheoretische Forschungsansätze	129
Grafik 3.1.3.1:	Schematischer Aufbau eines NIS	145

Grafik 3.1.3.2:	Kanäle für Wissensflüsse zwischen den Elementen eines NIS.....	148
Grafik 4.2.1.1:	Durchschnittliche Wachstumsraten 1950 bis 1999.....	199
Grafik 4.2.1.2:	Die Entwicklung der Außenhandelsverflechtung von 1991 bis 1999	204
Grafik 4.2.1.3:	Die Entwicklung der Exportgüterstruktur 1991 bis 1999.....	209
Grafik 4.2.2.1:	Ausgaben für Forschung und Technologie in Relation zum BIP	213
Grafik 4.2.2.2:	Ausgaben für F&E nach Forschungsart	217
Grafik 4.3.2.1:	Industrien mit deutlichen Produktionszuwächsen (1993 =100)	238
Grafik 4.3.2.2:	Industrien mit Produktionsrückgängen (1993 =100).....	239
Grafik 4.3.3.1:	Investitionen in Investitionsgüter nach Technologie und Herkunft 1996.....	248
Grafik 4.3.3.2:	Von den befragten Unternehmen erhaltene Patente 1992 bis 1996	255
Grafik 4.3.5.1:	Organigramm der Institutionen der argentinischen FT-Politik.....	285
Grafik 4.3.5.2:	Horizontale Programme der Forschungs- und Technologiepolitik.....	287

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2.2.4.1: Vergleich der beiden F&E-basierten endogenen Wachstumsmodelle.....	55
Tabelle 2.3.1.1: Integrationsformen.....	72
Tabelle 2.3.3.1: Integrationseffekte im SL bei Humankapitalausstattungs- differenzen.....	96
Tabelle 2.3.3.2: Wachstumsrateneffekte im SL im Romer-Modell	97
Tabelle 2.3.3.3: Spezialisierungseffekte im SL im Romer-Modell.....	99
Tabelle 2.4.1.1: Wachstums- und Spezialisierungseffekte in Schwellen- ländern	105
Tabelle 3.1.5.1: Gegenüberstellung des Innovationskonzeptes von EWT und NIS	152
Tabelle 4.1.2.1: Gründungsdaten der argentinischen Forschungsinstitute.....	180
Tabelle 4.1.2.2: Indikatoren des argentinischen NIS im internationalen Vergleich.....	185
Tabelle 4.1.3.1: Indikatoren zur argentinischen Handelspolitik von 1988 bis 1994.....	190
Tabelle 4.2.1.1: Die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes von 1990 bis 1999.....	198
Tabelle 4.2.1.2: Die Akkumulation von Produktionsfaktoren von 1990 bis 1999.....	200
Tabelle 4.2.1.3: Die Entwicklung des Außenhandels 1990 bis 1999	203
Tabelle 4.2.1.4: Die Struktur der Importe 1991 bis 1999	205
Tabelle 4.2.1.5: Güterimporte nach Art der Verwendung 1990 bis 1998.....	205
Tabelle 4.2.1.6: Die sektorale Verwendung der Investitionsgüterimporte 1990 bis 1998.....	206
Tabelle 4.2.1.7: Die Herkunft der Güterimporte 1991, 1994 und 1998.....	208
Tabelle 4.2.1.8: Der Technologiegehalt der argentinischen Industrie- güterexporte	210
Tabelle 4.2.2.1: Die Ausgaben für ACT und F&E.....	212
Tabelle 4.2.2.2: Argentiniens Ausgaben für F&E und ACT im inter- nationalen Vergleich.....	214
Tabelle 4.2.2.3: Die Aufteilung der Ausgaben für ACT nach Akteuren	215
Tabelle 4.2.2.4: Die Aufteilung der Ausgaben für F&E nach Akteuren.....	216
Tabelle 4.2.2.5: Die Aufteilung der Ausgaben für ACT (F&E): Internationaler Vergleich.....	216
Tabelle 4.2.2.6: Die Aufteilung der Ausgaben für ACT nach For- schungsgebieten.....	218
Tabelle 4.2.2.7: Wissenschaftliches Personal von 1993 bis 1997	219

Tabelle 4.2.2.8: Patentanträge und Patentzulassungen von 1990 bis 1999	220
Tabelle 4.2.2.9: Patente im Eigentum von Schwellenländern beim USPTO.....	222
Tabelle 4.2.2.10: Wissenschaftliche Publikationen im internationalen Vergleich	222
Tabelle 4.2.2.11: Die Entwicklung der Produktivität des Forschungssektors	224
Tabelle 4.3.2.1: Anteile der Wirtschaftssektoren an der Wertschöpfung 1990 bis 1999	237
Tabelle 4.3.3.1: Die Entwicklung der Unternehmen des <i>Samples B</i> von 1992 bis 1996	242
Tabelle 4.3.3.2: Investitionen in Technologie im Jahr 1996.....	244
Tabelle 4.3.3.3: Ein Vergleich der Investitionen in Technologie 1992 und 1996	246
Tabelle 4.3.3.4: Ausgaben für F&E und Innovation von 1992 bis 1996.....	252
Tabelle 4.3.3.5: Die sektorale Entwicklung der Innovationsaktivität 1992 bis 1996	256
Tabelle 4.3.3.6: Die sektorale Struktur des Technologieerwerbs im Jahr 1996	259
Tabelle 4.3.3.7: Innovationsausgaben nach Beschäftigtenzahl der Unternehmen 1992 und 1996	261
Tabelle 4.3.3.8: Ausländische Direktinvestitionen: Zustrom und Kapitalstock	262
Tabelle 4.3.3.9: Der Technologieerwerb der in- und ausländischen Unternehmen 1996	263
Tabelle 4.3.3.10: Unternehmenskontakte zu Forschungsinstituten	264
Tabelle 4.3.3.11: Kooperationen mit OCT von 1992 bis 1996 nach Unternehmensgröße.....	265
Tabelle 4.3.5.1: Die Budgets der großen OCT im Jahr 1995.....	281
Tabelle 4.3.5.2: Ausgaben des Haushaltes für OCT 1997/1998	297
Tabelle 4.3.5.3: Übersicht über die PICT 1996 bis 1998.....	294
Tabelle 4.3.5.4: Übersicht über die PID 1994 bis 1998	295
Tabelle 4.3.5.5: Die finanzielle Ausstattung der Programme des FONTAR 1998	296
Tabelle 4.3.6.1: Übersicht: Effekte der Weltmarkintegration auf die Innovationsfähigkeit.....	308