

**Martina Fromhold-Eisebith**

# **Technologieregionen in Asiens Newly Industrialized Countries**

**Strukturen und Beziehungssysteme am Beispiel von  
Bangalore, Indien, und Bandung, Indonesien**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....V

Abbildungsverzeichnis.....XI

Tabellenverzeichnis.....XIII

Abkürzungsverzeichnis.....XIV

Vorwort.....XVIII

**I. Einführung.....1**

**II. Grundlagen und Untersuchungskonzept.....4**

11.1 Erläuterungen zur genutzten Terminologie.....4

11.2 Überblick zum Forschungsstand: Technologieregionen und Beziehungen technologischer Akteure in asiatischen NICs.....8

11.3 Ziele und Argumentationsgang der Untersuchung: Konzeptionelle und empirische Grundlegung einer 'Theorie regionaler Beziehungen in NIC-Technologieregionen'.....11

11.4 Zur Auswahl der Untersuchungsregionen Bangalore (Indien) und Bandung (Indonesien).....15

11.5 Methodik: Die Notwendigkeit eines qualitativen Ansatzes und das Konzept des 'holographischen' Interviews.....17

**III. Konzepte technologieorientierter Regionalentwicklung in Industriestaaten: Modell auch für (asiatische) NICs?.....23**

III. 1 Institutionen und Infrastruktur: Innovationsorientierte Regionalentwicklung auf der Basis endogener Potentiale.....23

111.2 Regionale Beziehungen und Kooperationen: Netze flexibel spezialisierter Firmen, Industriedistrikte und kreative Milieus.....25

**111.2.1 Netzwerke als Basis postfordistischer Regionalentwicklung und flexibel spezialisierter Unternehmen.....26**

111.2.2 Konzept des Industriedistrikts und seine Anwendung auf NICs.....30

111.2.3 Konzept des kreativen Milieus und seine Anwendung auf NICs.....34

111.3 Dialektik wirtschaftlicher Globalisierung und regionalisierter Entwicklung.....38

111.4 Typisierung von Technologieregionen und Einordnung asiatischer Beispiele.....41

111.5 Resümee: Inwieweit sind 'westliche' Theorien der technologieorientierten Regionalentwicklung auf NICs übertragbar?.....45

**IV. 'Theorie regionaler Beziehungen in NIC-Technologieregionen': Spezifika nationaler Innovationssysteme als Rahmen der Regionalentwicklung.....47**

IV.1 Nationales und regionales Innovationssystem - einige Erläuterungen.....48

IV.2 Politische Rahmenbedingungen der technologieorientierten Regionalentwicklung.....51

IV.2.1	Administratives System, räumlich-hierarchische Entscheidungsstruktur und politische Kultur.....	52
IV.2.2	Leitlinien nationaler Wirtschafts- und Industriepolitik.....	53
IV.2.3	Maßnahmen der Bildungs-, Forschungs- und Technologieförderung und das nationale Wissenschaftssystem.....	56
IV.2.4	Ansätze regionalbezogener Wirtschafts- und Technologieförderung.....	59
IV.2.5	Staatsunternehmen als Produzenten technologischer Güter.....	61
IV.3	Ausländische multinationale Unternehmen als Schrittmacher einer modernen Industrialisierung.....	63
IV.4	Funktion der NICs in der 'Neuen Internationalen Arbeitsteilung': Hohe Arbeits-statt F&E-Intensität?.....	69
IV.5	Abhängigkeit vom internationalen Technologietransfer beim Know-how-Erwerb.....	74
IV.6	Implikationen des technologischen Latecomer-Status von NICs.....	78
IV.7	Sozio-kulturelle Einflüsse auf die technologisch-wirtschaftliche Entwicklung und Bedeutsamkeit persönlicher Kontaktnetze.....	81
IV.8	Resümee: Hemmen oder fördern asiatische Innovationssysteme intern vernetzte Technologieregionen?.....	85
<b>V.</b>	<b>Die indische Technologieregion Bangalore: Entwicklung, Strukturen und Beziehungssysteme.....</b>	<b>87</b>
V. 1	Abgrenzung der Beispielregion Bangalore und Datenbasis der Untersuchung.....	87
V.2	Rahmenbedingungen der technologieorientierten Regionalentwicklung Bangalores: Charakteristika des indischen Innovationssystems.....	90
V.2.1	Die aktuelle Wirtschaftsentwicklung Indiens bzw. Karnatakas im Bereich technologieorientierter Branchen.....	91
V.2.2	Der indische Staat als Faktor einer technologieorientierten (Regional-) Entwicklung.....	96
V.2.2.1	Föderalismus und Demokratie als Grundlagen staatlichen Handelns.....	97
V.2.2.2	Leitlinien der indischen Wirtschafts- und Industriepolitik.....	99
V.2.2.3	Maßnahmen der Bildungs-, Forschungs- und Technologieförderung und das indische Wissenschaftssystem.....	102
V.2.2.4	Ansätze regionalbezogener Wirtschafts- und Technologieförderung in Indien.....	107
V.2.2.5	Indische Staatsunternehmen als Produzenten technologischer Güter.....	109
V.2.3	Steigende Bedeutung ausländischer Unternehmen für die moderne Industrialisierung.....	111
V.2.4	Indiens Funktion im Rahmen der NIAT: Spezialisierung auf human-kapitalintensive Aktivitäten.....	115
V.2.5	Abhängigkeit der indischen Wirtschaft und Wissenschaft vom internationalen Know-how-Transfer.....	118
V.2.6	Konsequenzen des Latecomer-Status für Indien: <i>Window of opportunity</i> der Informationstechnologie und <i>brain drain</i> -Verluste.....	122

V.2.7	Sozio-kulturelle Einflüsse auf die technologisch-wirtschaftliche Entwicklung Indiens und die Bedeutsamkeit persönlicher Kontaktnetze.....	125
V.2.8	Resümee: Wie prägt das indische Innovationssystem regionale Beziehungssysteme in Technologieregionen?.....	128
V.3	Institutionelle und infrastrukturelle Basis der Entwicklung Bangalores zur Technologieregion.....	130
V.3.1	Industrielle Tradition und heutige Wirtschaftsstruktur.....	130
V.3.2	Universitäten und F&E-Einrichtungen.....	133
V.3.2.1	Indian Institute of Science (IISc).....	135
V.3.2.2	Sonstige Universitäten.....	139
V.3.2.3	Sonstige öffentliche F&E-Einrichtungen.....	141
V.3.3	Institutionen und Maßnahmen der technologieorientierten Wirtschaftsförderung.....	145
V.3.3.1	Leitlinien der staatlichen Industrie-/ Technologieförderung und Karnatakas IT-Politik.....	146
V.3.3.2	System staatlicher Förderinstitutionen Bangalores.....	148
V.3.3.3	Nicht-staatliche Förderorganisationen.....	151
V.3.3.4	Spezielle Ansiedlungsräume für technologieorientierte Betriebe.....	153
V.3.4	Sonstige 'harte' und 'weiche' Standortfaktoren.....	156
V.3.5	Resultat: Bangalore als Standortkonzentration technologieorientierter Betriebe.....	159
V.4	Strukturen, Wertigkeit, Standortbewertung und Regionalwirkung in Bangalore besuchter Technologiefirmen.....	165
V.4.1	Betriebliche Strukturmerkmale und Typisierung.....	165
V.4.2	Funktionaler Stellenwert im globalen Kontext und technologische Wertigkeit.....	170
V.4.3	Bewertung regionaler Standortfaktoren und Standortverhalten.....	175
V.4.4	Effekte auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung.....	182
V.5	Regionale Beziehungssysteme zwischen Akteuren der technologieorientierten Entwicklung Bangalores.....	187
V.5.1	Akteursgruppen und ihre Differenzierung.....	188
V.5.2	Regionale Beziehungs-/ Support-Systeme innerhalb technologischer Akteursgruppen.....	189
V.5.2.1	Beziehungen zwischen heimischen Betrieben: Support-Systeme der Zulieferung.....	190
V.5.2.2	Beziehungen zwischen heimischen Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Wissenschaftliches Support-System.....	194
V.5.2.3	Beziehungen zwischen ausländischen Betrieben: Integrative Support-Systeme.....	197
V.5.3	Regionale Beziehungs-/ Support-Systeme zwischen den technologischen Akteursgruppen.....	201

V.5.3.1	Beziehungen zwischen heimischen Betrieben und Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Support-Systeme des adoptiven Technologietransfers.....	201
V.5.3.2	Beziehungen zwischen heimischen und ausländischen Betrieben: Support-Systeme der Umfeldverbesserung und Arbeitsteilung.....	208
V.5.3.3	Beziehungen zwischen ausländischen Betrieben und heimischen Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Support-Systeme der Qualifikationssteigerung.....	213
V.5.3.4	Beziehungen zwischen allen drei Akteursgruppen: Joint-Sector Support-Systeme.....	216
V.5.4	Bedeutung und 'Katalysator'-Funktion sonstiger Organisationen im Rahmen regionaler Beziehungssysteme.....	218
V.5.5	Bedeutung und Funktion außerregionaler bzw. internationaler Beziehungen.....	221
V.6	Beziehungsmuster in der Technologieregion Bangalore als Reflexion des indischen Innovationssystems.....	225
V.7	Beziehungsmuster in der Technologieregion Bangalore vor dem Hintergrund 'westlicher' Theorien der innovationsorientierten Regionalentwicklung.....	227
V.8	Entwicklungshemmnisse und Zukunftsperspektiven der Technologieregion Bangalore - eine praxisorientierte Bewertung.....	229
V.9	Resümee: Bangalore - ein neues Modell der intern vernetzten Technologieregion?.....	232
<b>VI.</b>	<b>Die indonesische Technologieregion Bandung: Entwicklung, Strukturen und Beziehungssysteme.....</b>	<b>235</b>
VI.1	Abgrenzung der Beispielregion Bandung und Datenbasis der Untersuchung.....	235
VI.2	Rahmenbedingungen der technologieorientierten Regionalentwicklung Bandungs: Charakteristika des indonesischen Innovationssystems.....	238
VI.2.1	Die aktuelle Wirtschaftsentwicklung Indonesiens bzw. der Provinz West-Java im Bereich technologieorientierter Branchen.....	239
VI.2.2	Der indonesische Staat als Faktor einer technologieorientierten (Regional-) Entwicklung.....	244
VI.2.2.1	Zentralismus und Klientelismus als Grundlagen staatlichen Handelns .....	244
VI.2.2.2	Leitlinien der indonesischen Wirtschafts- und Industriepolitik.....	247
VI.2.2.3	Maßnahmen der Bildungs-, Forschungs- und Technologieförderung und das indonesische Wissenschaftssystem.....	249
VI.2.2.4	Ansätze regionalbezogener Wirtschafts- und Technologieförderung in Indonesien.....	255
VI.2.2.5	Indonesische Staatsunternehmen als Produzenten technologischer Güter.....	257
VI.2.3	Traditionell hohe Bedeutung ausländischer Unternehmen für die moderne Industrialisierung.....	260
VI.2.4	Indonesiens Funktion im Rahmen der NIAT: Montage-Werkstatt für ausländische/ asiatische Exportmärkte.....	262

VI.2.5 Abhängigkeit der indonesischen Wirtschaft und Wissenschaft vom internationalen Know-how-Transfer.....	264
VI.2.6 Konsequenzen des Latecomer-Status für Indonesien: Kaum bzw. nur selektive Verringerung technologischer Lücken.....	267
VI.2.7 Sozio-kulturelle Einflüsse auf die technologisch-wirtschaftliche Entwicklung Indonesiens und die Bedeutsamkeit persönlicher Kontaktnetze....	268
VI.2.8 Resümee: Wie prägt das indonesische Innovationssystem regionale Beziehungssysteme in Technologieregionen?.....	271
VI.3 Institutionelle und infrastrukturelle Basis der Entwicklung Bandungs zur Technologieregion.....	272
VI.3.1 Industrielle Tradition und heutige Wirtschaftsstruktur.....	273
VI.3.2 Universitäten und F&E-Einrichtungen.....	276
VI.3.2.1 Institut Teknologi Bandung (ITB).....	277
VI.3.2.2 Sonstige Universitäten.....	280
VI.3.2.3 Öffentliche F&E-Einrichtungen.....	282
VI.3.3 Institutionen und Maßnahmen der technologieorientierten Wirtschaftsförderung.....	284
VI.3.4 Sonstige 'harte' und 'weiche' Standortfaktoren.....	288
VI.3.5 Resultat: Bandung als Standortkonzentration technologieorientierter Betriebe.....	289
VI.4 Strukturen, Wertigkeit, Standortbewertung und Regionalwirkung in Bandung befragter Technologiefirmen.....	293
VI.4.1 Betriebliche Strukturmerkmale und Typisierung.....	293
VI.4.2 Funktionaler Stellenwert und technologische Wertigkeit.....	297
VI.4.3 Bewertung regionaler Standortfaktoren und Standortverhalten.....	301
VI.4.4 Effekte auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung.....	306
VI.4.5 Implikationen der aktuellen Wirtschaftskrise.....	310
VI.5 Regionale Beziehungssysteme zwischen Akteuren der technologieorientierten Entwicklung Bandungs.....	313
VI.5.1 Akteursgruppen und ihre Differenzierung.....	314
VI.5.2 Regionale Beziehungs-/ Support-Systeme innerhalb technologischer Akteursgruppen.....	315
VI.5.2.1 Beziehungen zwischen heimischen Betrieben: Support-Systeme der flexiblen Spezialisierung.....	316
VI.5.2.2 Beziehungen zwischen heimischen Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Informelle Support-Systeme.....	321
VI.5.2.3 Fehlende Beziehungen zwischen ausländischen Betrieben.....	323
VI.5.3 Regionale Beziehungs-/ Support-Systeme zwischen den technologischen Akteursgruppen.....	324
VI.5.3.1 Beziehungen zwischen heimischen Betrieben und Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Support-Systeme des individualisierten Wissenstransfers.....	324

VI.5.3.2 Beziehungen zwischen heimischen und ausländischen Betrieben: Projekt-bezogene Support-Systeme.....	330
VI.5.3.3 Beziehungen zwischen ausländischen Betrieben und heimischen Universitäten/ Forschungseinrichtungen: Support-Systeme des Personalbezugs.....	332
VI.5.3.4 Beziehungen zwischen allen drei Akteursgruppen: Joint-Sector Support-Systeme.....	333
VI.5.4 Bedeutung und 'Katalysator'-Funktion sonstiger Organisationen im Rahmen regionaler Beziehungssysteme.....	334
VI.5.5 Bedeutung und Funktion außerregionaler bzw. internationaler Beziehungen.....	337
VI.6 Beziehungsmuster in der Technologieregion Bandung als Reflexion des indonesischen Innovationssystems.....	342
VI.7 Beziehungsmuster in der Technologieregion Bandung vor dem Hinter- grund 'westlicher' Theorien der innovationsorientierten Regional- entwicklung.....	344
VI.8 Entwicklungshemmnisse und Zukunftsperspektiven der Technologie- region Bandung - eine praxisorientierte Bewertung.....	346
VI.9 Resümee: Bandung - die erfolglose Version eines technologischen Industriedistrikts?.....	350
<b>VII. Schlußfolgerungen zu übergeordneten Untersuchungszielen: Theorie und Praxis der technologieorientierten Regionalentwicklung in (Asiens) NICs.....</b>	<b>352</b>
VII. 1 Die NIC-Fallbeispiele als von 'westlichen' Konzepten abweichende Modelle der Technologieregion.....	352
VII.2. Vergleichende Bewertung regionaler Strukturen und Beziehungssysteme im entwicklungsstrategischen Kontext: Praktische Empfehlungen .....	355
<b>VIII. Zusammenfassung und Resümee der Ergebnisse.....</b>	<b>358</b>
<b>Summary.....</b>	<b>363</b>
<b>Literatur.....</b>	<b>368</b>
a) Allgemeine Literatur (ohne Beiträge/ Dokumente zu Indien oder Indonesien).....	368
b) Literatur/ Dokumente zu Indien.....	386
c) Literatur/ Dokumente zu Indonesien.....	400
<b>Anhang.....</b>	<b>411</b>