Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS i

ABBILDUNGEN iii

TABELLEN v

ÜBERSICHTEN vi

ZUR STUDIE 1

DAS WICHTIGSTE IM ÜBERBLICK 6

HERAUSFORDERUNGEN UND HANDLUNGSPRINZIPIEN FÜR EINE EFFEKTIVE BILDUNGS-, FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK 20

1 KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN 34

1.1 INDIKATOREN UND INNOVATIONSSYSTEM 34

1.2 NATIONALE INNOVATIONSSYSTEME UND INSTITUTIONELLER RAHMEN - EIN EINSTIEG 36

1.2.1 Zum Verständnis nationaler Innovationssysteme 37

1.2.2 Eigenheiten des deutschen Innovationssystems 38

1.2.3 Offene Fragen 44

2 INDUSTRIELLE SPEZIALISIERUNG IN DEUTSCHLAND 45

2.1 DEUTSCHLANDS INDUSTRIESTRUKTUR IM INTERNATIONALEN VERGLEICH 45

2.2 KENNZEICHEN DER INDUSTRIELLEN SPEZIALISIERUNG DEUTSCHLANDS IM DETAIL 46

2.3 QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN 53

2.3.1 Biotechnologie und Software 53

2.3.2 Mikrosystemtechnik 56

2.3.3 Umwelttechnik 57

3 DIENSTLEISTUNGSINNOVATIONEN UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT 60

3.1 INTERAKTION VON INDUSTRIE UND DIENSTLEISTUNGEN 60

3.2 DIENSTLEISTUNGSINNOVATIONEN UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT 61

3.3 FAZIT 67

4 INDIKATOREN ZUR ENTWICKLUNG DER TECHNOLOGISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT DEUTSCHLANDS 69

4.1 KURZFRISTIGE PERSPEKTIVE: INDUSTRIELLE INNOVATIONEN UND INTERNATIONALE TECHNOLOGIEMÄRKTE IM KONJUNKTURELLEN AUFSCHWUNG 69

4.1.1 Erfindungen 69

4.1.2 Innovationsaktivitäten 72

4.1.3 Ausfuhr von forschungsintensiven Industrien 74

4.1.4 Produktion und Beschäftigung im forschungsintensiven Sektor 76

4.1.5 Beschäftigung in wissensintensiven Dienstleistungsbereichen 78

4.2 MITTELFRISTIGE PERSPEKTIVE: INVESTITIONEN IN DIE NAHE ZUKUNFT 80

4.2.1 Forschung und Entwicklung 80

4.2.2 Sachinvestitionen im forschungsintensiven Sektor ... *88*
4.2.3 Gründungen und Schließungen von Unternehmen ... *89*
4.3 DIE LANGFRISTIGE BASIS: BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG ... 93
4.3.1 Entwicklung des Qualifikationsbedarfs ... *93*
4.3.2 Bildungsanstrengungen ... *95*
4.3.3 Wissenschaft und Forschung ... *105*
4.4 ZUSAMMENFASSUNG ... 111

5 SONDERBETRACHTUNGEN ... 113

5.1 MITTEL-/OSTEUROPÄISCHE REFORMLÄNDER IM TECHNOLOGISCHEN WETTBEWERB ... 113
5.2 ZUM AUFHOLPROZEß IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN ... 119
5.3 AUSGEWÄHLTE TECHNOLOGIEBEREICHE: GEFÄHRDUNG DER WETTBEWERBSPOSITION? ... 123

A ANHANG ... I

LITERATURANGABEN ... XIV

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN ... XVII

Abbildungen

ABB. 1-1: INNOVATIONSPROZEß UND INDIKATOREN DER TECHNOLOGISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT 35
ABB. 2-1: SEKTORALE FUE-AUFWENDUNGEN IM LÄNDERVERGLEICH 1994 47
ABB. 2-2: TECHNOLOGIE- UND HANDELSPORTFOLIO DEUTSCHLANDS BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 50
ABB. 2-3: VERGLEICH VON EUROPÄISCHEN PATENTEN UND SCI-PUBLIKATIONEN DEUTSCHER HERKUNFT ZUR MIKROSYSTEMTECHNIK 57
ABB. 2-4: WELTHANDELSANTEILE DER GRÖßTEN ANBIETER VON UMWELTSCHUTZGÜTERN 1989 BIS 1996* 58
ABB. 3-1: RELATIVE BEDEUTUNG DER HEMMNISSE AUF DIE ENTWICKLUNGSZEIT VON INNOVATIONSPROJEKTEN IN DIENSTLEISTUNGSBRANCHEN 64
ABB. 3-2: BEDEUTUNG DER ZIELE FÜR INNOVATIVE DIENSTLEISTER NACH TECHNOLOGIEEINSATZ 65
ABB. 3-3: BEDEUTUNG DER INFORMATIONSQUELLEN FÜR INNOVATIVE DIENSTLEISTER NACH TECHNOLOGIEEINSATZ 65
ABB. 3-4: ANTEIL DER UNTERNEHMEN MIT KOOPERATIONEN BEI INNOVATIONSPROJEKTEN 1996 66
ABB. 4-1: TRIADEPATENTE DER GROßEN INDUSTRIELÄNDER 70
ABB. 4-2: INNOVATIONSAUSGABEN DER INDUSTRIE 72
ABB. 4-3: INNOVATORENANTEILE IN DER INDUSTRIE 73
ABB. 4-4: WELTHANDELSANTEILE DEUTSCHLANDS, DER USA UND JAPANS BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 1989 BIS 1997/98* 75
ABB. 4-5: ENTWICKLUNG DER NETTOPRODUKTION IN FUE-INTENSIVEN INDUSTRIEZWEIGEN IN DEUTSCHLAND 1991 BIS 1998 76
ABB. 4-6: ENTWICKLUNG DER SOZIALVERSICHERUNGSPFLICHTIG BESCHÄFTIGTEN NACH DER WISSENSINTENSITÄT DER WIRTSCHAFTSBEREICHE IM FRÜHEREN BUNDESGEBIET 1980 BIS 1997 79
ABB. 4-7: FUE-INTENSITÄT IN AUSGEWÄHLTEN OECD-LÄNDERN 1981 BIS 1997* 81
ABB. 4-8: FUE-INTENSITÄT IM UNTERNEHMENSSEKTOR IN AUSGEWÄHLTEN OECD-LÄNDERN 1981 BIS 1998* 82
ABB. 4-9: FUE-AUFWENDUNGEN IN VH DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG UND FUE-PERSONAL IN VH DER BESCHÄFTIGTEN IN DER VERARBEITENDEN INDUSTRIE IM FRÜHEREN BUNDESGEBIET UND IN DEUTSCHLAND 85
ABB. 4-10: ANTEIL KONKRET VON HEMMNISSEN BETROFFENER UNTERNEHMEN (1994-1996) 86
ABB. 4-11: ENTWICKLUNG DER BRUTTOANLAGEINVESTITIONEN IN FUE-INTENSIVEN INDUSTRIEZWEIGEN 1989 BIS 1999 88
ABB. 4-12: ENTWICKLUNG DES INDUSTRIELLEN PRODUKTIONSPOTENTIALS IM FRÜHEREN BUNDESGEBIET 89
ABB. 4-13: BETRIEBSGRÜNDUNGS- UND SCHLIEßUNGSQUOTEN IN AUSGEWÄHLTEN WIRTSCHAFTSGRUPPEN IN DEN ALTEN BUNDESLÄNDERN (EINSCHLIEßLICH WEST-BERLIN) 92
ABB. 4-14: WIRTSCHAFTSWACHSTUM UND BESCHÄFTIGUNG NACH QUALIFIKATION 102
ABB. 4-15: ENTWICKLUNG DER HOCHSCHULABSOLVENTEN IN DEUTSCHLAND 104
ABB. 4-16: INTERNATIONALE AUSRICHTUNG DER PUBLIKATIONEN DER ZEHN "GROßEN" LÄNDER 107
ABB. 4-17: PATENTANMELDUNGEN VON HOCHSCHULEN UND ANDEREN ÖFFENTLICHEN FUE-EINRICHTUNGEN 1973 BIS 1996 108
ABB. 5-1: FUE-INTENSITÄT IN AUSGEWÄHLTEN AUFHOL-LÄNDERN UND IN DEUTSCHLAND 1991 BIS 1996 114
ABB. 5-2: PATENTANMELDUNGEN MITTEL-/OSTEUROPÄISCHER AUFHOL-LÄNDER AM EPA 1985 BIS 1996 116
ABB. 5-3: KONFORMITÄT* DER EXPORTSTRUKTUREN AUSGEWÄHLTER OECD-LÄNDER UND DER IMPORTNACHFRAGE MITTEL-/OSTEUROPÄISCHER AUFHOL-LÄNDER BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 1996 117

ABB. 5-4: PREISSTRUKTUR DER IMPORTE DEUTSCHLANDS FÜR PRODUKTE DER SPITZENTECHNIK 1996 118
ABB. 5-5: PREISSTRUKTUR DER IMPORTE DEUTSCHLANDS FÜR PRODUKTE DER HÖHERWERTIGEN TECHNIK 1996 119

Tabellen

TAB. 1-1: INSTITUTIONELLE RAHMENBEDINGUNGEN IM VERGLEICH 40

TAB. 1-2: INLÄNDISCHE PRODUKTION, INLANDSNACHFRAGE UND BESCHÄFTIGUNG BEI FUE-INTENSIVEN BRANCHEN IN AUSGEWÄHLTEN OECD-LÄNDERN 1993 BIS 1994/95 43

TAB. 2-1: PATENTSPEZIALISIERUNG DER GROßEN INDUSTRIELÄNDER (RPA) 48

TAB. 2-2: WELTHANDELSANTEILE DER OECD-LÄNDER BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 1995 UND 1996 IN VH 51

TAB. 2-3: MARKTSEGMENTE IN DER BIOTECHNOLOGIE- UND SOFTWAREINDUSTRIE 55

TAB. 4-1: TRIADEPATENTE AUSGEWÄHLTER LÄNDER 1996 70

TAB. 4-2: PATENTINTENSITÄTEN (ANMELDUNGEN AM EPA PRO EINER MILLION ERWERBSPERSONEN) IN DER GESAMTEN TECHNIK 71

TAB. 4-3: STAATLICHES FUE-ENGAGEMENT IN DEN G5-LÄNDERN 1991 BIS 1998 84

TAB. 4-4: ENTWICKLUNG DER SELBSTÄNDIGEN, INSGESAMT UND OHNE BESCHÄFTIGTE 91

TAB. 4-5: FUE- UND BILDUNGSAUSGABEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1992 BIS 1997 97

TAB. 4-6: INDIKATOREN ZUR BILDUNG UND AUSBILDUNG FÜR AUSGEWÄHLTE OECD-LÄNDER 1995 98

TAB. 4-7: HOCHQUALIFIZIERTENQUOTE AUSGEWÄHLTER INDUSTRIELÄNDER, 1991 BIS 1998 (IN VH DER ERWERBSTÄTIGEN) 100

TAB. 4-8: QUALIFIKATORISCHE ARBEITSLOSENQUOTE IM INTERNATIONALEN VERGLEICH 101

TAB. 5-1: INDIKATOREN ZU FUE IN AUSGEWÄHLTEN MITTEL-/OSTEUROPÄISCHEN AUFHOL-LÄNDERN 115

TAB. 5-2: AUßENHANDELSVERFLECHTUNGEN MITTEL-/OSTEUROPÄISCHER AUFHOL-LÄNDER SOWIE DER NICHT-OECD-LÄNDER INSGESAMT MIT EINZELNEN INDUSTRIELÄNDERN/-LÄNDERGRUPPEN BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 1996 117

TAB. 5-3: POSITION UND AKTUELLE ENTWICKLUNG FUE-INTENSIVER INDUSTRIEN IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN 120

TAB. 5-4: KENNZIFFERN ZU FUE UND INNOVATIONEN IN WEST- UND OSTDEUTSCHLAND IM VERGLEICH 123

TAB. 5-5: TECHNOLOGIE- UND AUßENHANDELSSPEZIALISIERUNG IN AUSGEWÄHLTEN TECHNOLOGIEBEREICHEN 125

TAB. A-1: FUE- UND BILDUNGSAUSGABEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1992 BIS 1997 I

TAB. A-2: ANTEILE DER FUE-INTENSIVEN BRANCHEN AN DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG UND AN DER BESCHÄFTIGUNG IN AUSGEWÄHLTEN OECD-LÄNDERN 1973 BIS 1995 II

TAB. A-3: SPEZIALISIERUNG DEUTSCHLANDS BEI FUE-INTENSIVEN WAREN INSGESAMT 1991 BIS 1996 (RCA-WERTE) UND AUßENHANDEL DEUTSCHLANDS BEI FUE-INTENSIVEN WAREN 1996 III

TAB. A-4: EXPORTQUOTE, VERÄNDERUNGEN DES AUSLANDS- UND DES INLANDSUMSATZES IN FUE-INTENSIVEN INDUSTRIEN IN DEUTSCHLAND 1995 BIS 1997 UND 1. HALBJAHR 1998 V

TAB. A-5: VERÄNDERUNG DER NETTOPRODUKTION IM AUFSCHWUNG (1993 BIS 1997) NACH INDUSTRIEZWEIGEN IN DEUTSCHLAND VI

TAB. A-6: VERÄNDERUNG DER BESCHÄFTIGUNG NACH INDUSTRIEZWEIGEN IN DEUTSCHLAND 1995 BIS 1997 VII

TAB. A-7: DIENSTLEISTUNGSINTENSITÄT DER INDUSTRIE IN DEUTSCHLAND 1990 BIS 1997 VIII

TAB. A-8: AUSBILDUNGSKAPITALINTENSITÄT DER DIENSTLEISTUNGEN IN DEUTSCHLAND 1990 BIS 1997 VIII

TAB. A-9: AUSGEBILDETENQUOTE IN DEUTSCHLAND 1990 BIS 1997 IX

TAB. A-10: HOCHQUALIFIZIERTENQUOTE IN DEUTSCHLAND 1990 BIS 1997 X

Übersichten

ÜBERSICHT A-1: NIW-ISI-LISTE FUE-INTENSIVER GÜTER NACH SITC III XI
ÜBERSICHT A-2: LISTE FORSCHUNGSINTENSIVER INDUSTRIEZWEIGE XII
ÜBERSICHT A-3: NIW-LISTE WISSENSINTENSIVER WIRTSCHAFTSZWEIGE XIII