



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Die wirtschaftliche Entwicklung Chinas ab 1978 mit
Schwerpunkt auf dem Informations- und
Kommunikationstechnologiesektor“

Verfasser

Aleksander Mieczyslaw Walega

angestrebter akademischer Grad

Magister (Mag.)

Wien, 2014

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 057 390

Studienrichtung lt. Studienblatt: Individuelles Diplomstudium Internationale Entwicklung

Betreuer: MMag. Dr. Harald Fadinger

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	5
Einleitung.....	7
Vorstellung der Problemstellung, Methodik und Aufbau der Arbeit.....	8
1 Argumente für einen aktiven Staat im Wirtschaftsgeschehen	10
1.1 Ursachen für Marktversagen	10
1.1.1 Externe Effekte.....	10
1.1.2 Öffentliche Güter	12
1.1.3 Asymmetrische Information.....	13
1.1.4 Marktmacht	14
1.2 Gefahren staatlichen Eingriffs	15
1.2.1 Interventionskosten	16
1.2.2 Informationsdefizite	16
1.2.3 Interessenseinflüsse.....	16
1.3 Konsequenzen für Entwicklungsländer	17
2 Reformdesign für nachholende Ökonomien	19
2.1 Reformdesign nach Rodrik.....	21
2.2 Institutionelle Voraussetzungen	22
2.3 Grundlegende Regeln für die Konzipierung von Reformen.....	23
2.4 Reformdesign in nachholenden Ökonomien	26
2.5 Zusammenfassung	29
3 Technologiepolitik und Technologietransfer.....	31
3.1 Kanäle für Technologietransfer	32
3.2 Historische Betrachtung	33
3.2.1 Unterstützende Faktoren	35
3.3 Internationale Institutionen und Technologietransfer	37
3.4 Lokale Institutionen und Technologietransfer.....	38
4 Der chinesische Reformprozess ab 1978	41
4.1 Die Entwicklung vor 1978.....	41
4.2 Erste Phase des Reformprozesses.....	42
4.3 Zweite Phase des Reformprozesses.....	44
4.3.1 Die Reform des Steuerregimes.....	44
4.3.2 Reform des Bankensektors.....	45
4.3.3 Makroökonomische Stabilität	46
4.3.4 Reform des Außenhandelsregimes.....	47
4.4 Zusammenfassung	52

5 Die Technologiepolitik Chinas und ihre Auswirkungen auf den IKT-Sektor	54
5.1 Die vier Phasen der Technologiepolitik.....	55
5.2 Instrumente für Technologietransfer in China	65
5.3 Aufbau heimischer Kapazitäten	67
5.4 Regionale Unterschiede in der Verteilung technologischer Kapazitäten	68
5.5 Aktuelle Entwicklungen im Technologiebereich.....	69
5.6 Fallstudie: Lenovo	75
5.7 Ergebnisse der chinesischen Technologiepolitik	78
5.8 Zusammenfassung.....	81
6 Conclusio.....	83
Literaturverzeichnis.....	88
Anhang	93
Abstract	93
Lebenslauf.....	95

Kurzfassung

Die Arbeit beschäftigt sich mit der chinesischen Reform- und Transformationspolitik beginnend Ende der 1970er Jahre. Der Schwerpunkt liegt im Bereich der Technologiepolitik und der Entwicklung der Informations- und Telekommunikationsbranche in der Volksrepublik China.

Die nach dem Tod Mao Zedongs an die Macht gekommene Gruppe von Reformpolitikern rund um Deng Xiaoping setzte sich zum Ziel Chinas ökonomische Rückständigkeit zu beseitigen. In den folgenden drei Jahrzehnten wurden Reformprogramme erarbeitet, die eine rasche Entwicklung der chinesischen Wirtschaft ermöglichten. Die Volksrepublik China wurde während der 1990er Jahre zur „Werkbank“ der Welt. Diese Entwicklung wurde durch die Annäherung Chinas an die Weltmärkte ermöglicht. Die aus dem Exportgeschäft erlösten Gewinne wurden stetig in den Import moderner Technologien investiert, wodurch eine rasante Akkumulation von Kapital und Technologie in Gang gesetzt wurde, an deren Ende China zu einem eigenständigen Innovationszentrum aufgestiegen sein sollte.

Die theoretische Grundlage der Diplomarbeit basiert auf den Texten von Dani Rodrik, Ökonom und Professor an der Harvard University. In seinen Werken entwickelt er ein Rahmenwerk für das Design erfolgreicher Reformen. Dieses zeichnet sich vor allem durch den Fokus auf die lokalen Umstände und Gegebenheiten bei der Erstellung der Reformprogramme. Nachholende Ökonomien weisen größere Marktfehler als entwickelte Ökonomien auf, weshalb eine aktivere Rolle des Staates legitimiert wird.

In der Arbeit werden die Instrumente analysiert, die für den technologischen Aufstieg der Volksrepublik China maßgeblich waren. Neben der Etablierung von Marktinstitutionen waren das vor allem staatliche Regelungen, die die Adaptierung westlicher Technologien sowie die Entwicklung eines leistungsstarken Forschungs- und Entwicklungsapparates unterstützen sollten. Dazu gehören zum Beispiel die Joint-Venture-Programme, die während der 1990er Jahre in ausgewählten Branchen eingesetzt wurden, um Technologietransfer im Austausch für den Zugang zum chinesischen Markt anzuregen. Ein anderes Instrument war die Etablierung neuer nationaler und internationaler technischer Standards im neuen Jahrtausend, bei deren Entwicklung chinesische Unternehmen beteiligt waren. Auf diesem Wege sollte ein Nachteil der chinesischen Informations- und Telekommunikationsindustrie – das fehlen von Patenten im Grundlagenbereich – gemindert werden, da die chinesischen Produzenten auf diesem Wege mit einem eigenen Patentportfolio ausgestattet wurden,

welches sie nun im Wettbewerb mit den ausländischen Konkurrenten einsetzen konnten. Daneben führte die Reorganisierung des Bildungs- und Wissenschaftssektors zu einer signifikanten Verbesserung Chinas als Standort für Forschung- und Entwicklung. Dies wird anhand der steigenden Zahlen im Bereich der in China ausgestellten Patente, internationaler Lizenzzahlungen für die Nutzung chinesischer Technologie sowie des wachsenden Anteils an wissenschaftlichem Personal in der Bevölkerung ersichtlich.

Einleitung

Die Volksrepublik China wird in der Wirtschaftsberichterstattung zunehmend populärer. Nicht erst seit Ausbruch der Wirtschaftskrise in den westlichen Industrieländern wird Chinas Rolle im Weltwirtschaftssystem immer höher gehandelt. Dennoch ist das gängige Bild Chinas vor allem durch seine Rolle bei der Massenfertigung meist einfacher Waren, die riesigen im Außenhandel angehäuften Devisenreserven und den immer wieder auftretenden Patentrecht- und Arbeitsrechtverletzungen geprägt. Dabei führte die Ende der 1970er Jahre eingeleitete Reformpolitik zu einem rasanten wirtschaftlichen Aufholprozess Chinas, das momentan auf dem Weg ist, sich zu einem High-Tech Standort zu entwickeln.

Die Informations- und Telekommunikationsindustrie ist ein Bereich in dem China in den letzten zwei Dekaden bedeutende Fortschritte erzielt hat. Diese Entwicklung spiegelt den wirtschaftlichen Aufstieg Chinas wider, ist aber ebenso Ausdruck der durch die Reformpolitik ausgelösten Veränderungen im ökonomischen und gesellschaftlichen System. Sie kann als Indikator herangezogen werden, um den Übergang der chinesischen Wirtschaft von der Produktionsstätte billiger Kopien westlicher Produkte hin zu einem eigenständigen Innovationszentrum für Produkte, die am aktuellsten technologischen Niveau entwickelt und gefertigt werden, abzubilden.

Seit dem Beginn meines Studiums beschäftigt mich die Frage, welche Faktoren für eine erfolgreiche (nachholende) Entwicklung von Staaten von Bedeutung sind. Wie sieht die Wirtschaftspolitik aus, die es der Bevölkerung eines Landes ermöglicht, einen akzeptablen Lebensstandard aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Die Frage nimmt angesichts der offenkundigen ökonomischen Probleme in den westlichen Industrieländern auch für die europäische Bevölkerung eine in ihrer Bedeutung steigende Rolle ein.

In meiner Diplomarbeit möchte ich mich daher mit einem Beispiel erfolgreicher wirtschaftlicher Entwicklung beschäftigen – der Volksrepublik China. Mit dem Reformprogramm Ende der 1970er Jahre wurde ein außergewöhnlicher Pfad beschritten, der das Land in einem Zeitraum von nur knapp 30 Jahren von einem Außenseiter – China gehörte noch in den 1970er Jahren nicht nur zu den ärmsten Ländern der Welt, sondern auch zu den am meisten abgeschotteten – zu einem Global Player aufsteigen ließ.

Der Erfolg dieses Reformprogramms ist unbestritten. China wurde nicht nur zur „Werkbank der Welt“ und ist zur zweitgrößten Volkswirtschaft aufgestiegen; die

Reduktion der Anzahl der absolut Armen in der Welt ist zum größten Teil auf die Entwicklung in China zurückzuführen.

Vorstellung der Problemstellung, Methodik und Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem chinesischen Transformationsprozess von der Planwirtschaft hin zu einer marktorientierten Wirtschaftsform, der Politik der graduellen Öffnung zum Weltmarkt sowie schlussendlich der Technologiepolitik Chinas. Den Hauptaspekt meiner Untersuchung stellt die Entwicklung in der Informations- und Telekommunikationstechnologiebranche als Beispiel für den gesamten Hochtechnologiesektor dar. Zunächst vor allem als Ursprung billiger Produktionskapazitäten erachtet, entwickelte sich in China die Informations- und Kommunikationsbranche dermaßen rasant, dass heutzutage unter anderem in dem für moderne Infrastruktur so bedeutenden Sektor der Telekommunikationsnetzausrüster chinesische Firmen bereits an die Weltmarktspitze drängen.

Der Staat hält in China eine machtvolle Position inne. Obwohl sich die Staatsquote in den letzten 30 Jahren stark gesenkt hat, kontrollieren die staatlichen Organe direkt oder indirekt immer noch einen großen Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten. Dies liegt unter anderem an einer sehr aktiven Wirtschaftspolitik. Daher betrachte ich in meiner Untersuchung den Staat als Hauptakteur der ökonomischen Entwicklung.

Als theoretische Grundlage meiner Arbeit möchte ich mich auf die Texte von Dani Rodrik beziehen. Als Ökonom und Professor an der Harvard University beschäftigt sich Rodrik mit Entwicklungsökonomie. Im Zuge mehrerer kürzerer Aufsätze, die 2007 in der Monographie „One Economics, Many Recipes – Globalization, Institutions, and Economic Growth“ zu einem Gesamtwerk zusammengeführt wurden, erarbeitete er ein Rahmenwerk für die Generierung erfolversprechender wirtschaftlicher Reformen. Einen konkreteren Ansatz für die erfolgreiche Entwicklung im Bereich der Technologiepolitik bietet Larry E. Westphal. Auf ähnlichen Grundlagen wie Rodrik aufbauend, stellt er Handlungsoptionen auf, die eine nachholende Ökonomie im Bereich der Technologiepolitik verfolgen kann, um den technologischen Aufholprozess rasch und effizient durchzuführen.

Die Arbeit ist in sechs Teile gegliedert. Im ersten Teil werden Argumente für eine aktive Wirtschaftspolitik angeführt, die vor allem bei nachholenden Ökonomien mit schwach ausgeprägten Marktinstitutionen zum Tragen kommen und somit ein staatliches Eingreifen legitimieren sollen. Im zweiten Teil wird auf Grundlage der

Überlegungen von Dani Rodrik ein Rahmenwerk für die Entwicklung erfolgreicher Wirtschaftsreformen ausgearbeitet. Der dritte Teil der vorliegenden Arbeit geht konkreter auf die Ausgestaltung der Innovations- und Technologiepolitik für nachholende Ökonomien ein. Im vierten Teil wird ein Abriss über den Ende der 1970er Jahre begonnenen Reformprozess sowie die daraus resultierenden Folgen für die Volksrepublik China geboten. Der fünfte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Technologiepolitik und der Entwicklung des Hochtechnologiesektors am Beispiel der Informations- und Telekommunikationsindustrie in der Volksrepublik China. Den sechsten Teil der Arbeit bildet eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Das Ziel dieser Diplomarbeit besteht darin die erfolgreiche nachholende Entwicklung, vor allem im Kontext des technologischen Aufholprozesses, nachzuvollziehen. Worin lagen die Ursachen für den Erfolg des unorthodoxen chinesischen Reformprozesses? Welche Instrumente erwiesen sich als die effektivsten und in welchem Umfeld geschah dies?

1 Argumente für einen aktiven Staat im Wirtschaftsgeschehen

Es herrscht Uneinigkeit darüber, ob aktive Industriepolitik, d.h. das Eingreifen des Staates in das wirtschaftliche Geschehen, mehr Vorteile als Nachteile bringt. Vor allem die liberale Schule würde diesen Umstand verneinen. Dennoch kann es meiner Meinung nach Sinn machen, Industriepolitik zu betreiben, vor allem wenn im jeweiligen Staat der Markt nicht effizient funktioniert, da die Marktinstitutionen schwach ausgeprägt sind. Langfristig sollten Marktinstitutionen staatliche Eingriffe ersetzen. In den nachholenden Ökonomien sind diese Institutionen jedoch zumeist nicht ausreichend ausgeprägt, weshalb dem Staat eine stärkere Bedeutung in der Unterstützung der wirtschaftlichen Entwicklung zufällt. Nachdem effiziente Marktinstitutionen gefunden und etabliert worden sind, kann sich der Staat aus der wirtschaftlichen Domäne zurückziehen.

Marktversagen beschreibt den Umstand indem es zu einer ineffizienten Allokation der Güter kommt – es herrscht kein Pareto-Optimum, also ein Zustand bei dem die aufgebrauchten Ressourcen optimal genutzt werden. Durch eine Veränderung der Nutzung der Ressourcen könnte ein besseres Endresultat erzielt werden. Ursachen für Marktversagen liegen vor allem in externen Effekten, asymmetrischer Information und Marktmacht (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 300). Diese möchte ich im Folgenden beschreiben.

1.1 Ursachen für Marktversagen

1.1.1 Externe Effekte

„Ein externer Effekt liegt vor, wenn sich die Konsum- oder Produktionsentscheidung eines Wirtschaftssubjektes auf den Nutzen anderer Wirtschaftssubjekte auswirkt“ (Holzner 2012, 2). Man unterscheidet zwischen pekuniären Effekten, die über den Preismechanismus in die Allokationsentscheidungen übertragen werden, sowie technologischen externen Effekten, die Kosten, bzw. Renten beschreiben, die nicht in den Preis eines Produktes eingerechnet werden und somit seine wahren Kosten nicht widerspiegeln. Diese können sowohl bei Produzenten, als auch bei Konsumenten auftreten. Demnach unterscheidet man zwischen externen Konsum- und Produktionseffekten (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 301 f).

Als Beispiel für externe Kosten wird häufig die Umweltverschmutzung angeführt. Durch sie entstehen bei der Produktion Kosten, welche die Allgemeinheit zu tragen hat, die jedoch nicht auf die Produzenten bzw. die Konsumenten des produzierten Gutes

weitergegeben werden. Analog dazu kann sich die Verbesserung der Infrastruktur oder die Errichtung eines Zulieferbetriebs für die bereits ansässigen Industriebetriebe, als eine positiver externer Effekt erweisen, da die besseren Straßen, bzw. die verbesserte Versorgungslage für die bestehenden Unternehmen ihre Situation verbessert, ohne, dass sie für die Kosten aufkommen müssen.

Externe Effekte wirken sich meistens nicht auf alle und nicht gleichmäßig aus. Da die Kosten nicht über den herkömmlichen Marktmechanismus weitergegeben werden, kommt es zu einer Fehlllokation der Güter. Ein Eingriff durch den Staat macht in einem solchen Fall Sinn, da er die Fehlllokation beseitigen kann. Dazu stehen dem Staat mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

Er kann das Marktversagen durch Auflagen beseitigen, somit den Produzenten bzw. die Produzentin dazu verpflichten unter solchen Bedingungen zu produzieren, bei denen die externen Effekte der Produktion nicht auftreten.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die produzierten Güter mit einer Steuer zu belegen. Dadurch steigt der Marktpreis der produzierten Güter wodurch sich die nachgefragte Menge verringert. Die Steuer sollte der Differenz zwischen den entstandenen sozialen Kosten und privaten Kosten des Produzenten entsprechen. Analog dazu kann der Staat eine andere Produktionsform, bei der die auftretenden externen Effekte minimiert werden, durch ihre Subventionierung attraktiver machen.

Diese als Pigou-Subvention, bzw. Steuer bekannten Instrumente haben „[i]m Vergleich zur Auflagenpolitik [...] den Vorteil, dass sie Produktionseffizienz sichern, denn jedes Unternehmen wählt bei gegebenen Preisen den kostengünstigsten Produktionsplan, wenn es sich gewinnmaximierend verhält. Eine Auflagenpolitik vermag dies nicht zu leisten, weil sie unterschiedliche Schadensvermeidungskosten der Unternehmen unberücksichtigt lässt“ (Homburg, 2008, 181).

Eine weitere Möglichkeit externe Effekte zu internalisieren wird im Coase-Theorem beschrieben. Unter der Annahme nicht vorhandener Transaktionskosten für die Verhandlung zwischen Geschädigtem und Schädiger sowie einer klaren Zuteilung von Eigentumsrechten, könnten Externalitäten effizient über den Markt internalisiert werden. Dazu kann sich zum Beispiel der Geschädigte sein Recht auf saubere Umwelt von dem Erzeuger der Verunreinigung abkaufen lassen. Ebenso kann in einer Rechtssituation, bei der der Verursacher das Recht auf Umweltverschmutzung besitzt, der Geschädigte eine Kompensationszahlung für die Unterlassung der Verschmutzung leisten. In beiden Fällen werden die sozialen Kosten internalisiert. Es kommt zu einem

Abbruch der Produktion, wenn der Nutzen der Produktion geringer ist als die nun zusätzlich eingerechneten sozialen Kosten. Analog dazu wird die Produktion weitergeführt, solange der Nutzen der Produktion höher ist, als die sozialen und privaten Kosten. Die Produktionsmenge wird sich jedoch verändern.

Bei steigender Anzahl der Betroffenen entstehen jedoch immer höhere Transaktionskosten, die die im Coase-Theorem beschriebene Lösung immer weniger effizient macht. Der Staat kann in einem solchen Fall die Interessen mehrerer Gruppen vertreten, wodurch die Transaktionskosten in Form mehrfach auftretender Informationskosten verkleinert werden. Allerdings ist in einem solchen Fall ein weiteres Risiko gegeben, wonach der Staat, bzw. seine Agenten nicht im Sinne des Auftraggebers handeln – dieses Problem wird als Prinzipal-Agent-Problem bezeichnet. Im Fall eines gut funktionierenden Staatsapparates, oder aber bei zufälliger Übereinstimmung der Interessen der auf ihr eigenes Wohl eingestellten Agenten mit dem staatlichen Interesse, wird die über den Staat geführte Verhandlungslösung jedoch effizienter sein.

1.1.2 Öffentliche Güter

Einen besonderen Fall stellen sogenannte Gemeinschaftsgüter dar. Sie zeichnen sich im Gegensatz zu privaten Gütern dadurch aus, dass diese keine Rivalität im Konsum aufweisen und das Marktausschlussprinzip auf sie nicht angewandt werden kann. Als Beispiele für öffentliche Güter werden häufig die äußere Sicherheit, oder aber auch Teile des Bildungswesens angeführt.

Aufgrund der Nichtausschließbarkeit – darunter versteht man den Umstand, dass Personen, die für die Herstellung des Gutes nicht mitgezahlt haben, dennoch von dem Gut profitieren – versuchen die meisten Akteure sich von den Kosten der Herstellung des Gutes auszunehmen. Es kommt zum sogenannten Trittbrettfahrer-Problem. Ex ante versucht jeder seine Zahlungsbereitschaft für das Gemeinschaftsgut zu verschleiern, in der Hoffnung, dass es die anderen nicht tun. Als Ergebnis wird von dem Gut zu wenig produziert. Um eine ausreichende Bereitstellung öffentlicher Güter zu gewährleisten ist somit eine Intervention seitens des Staates notwendig. Beispiele für öffentliche Güter sind zum Beispiel die Infrastruktur, das Bildungs- oder das Rechtssystem.

1.1.3 Asymmetrische Information

Ein weiteres Problem, welches die Effizienz der Märkte beeinträchtigt, liegt darin, dass zwischen den Marktteilnehmern eine asymmetrische Informationsverteilung vorherrscht. Während theoretische Modelle von vollständiger Information ausgehen, ist diese in der Realität nicht gegeben. Marktteilnehmer treffen Entscheidungen unter unvollständiger Information.

Die Gründe dafür liegen darin, dass die Informationen einfach nicht zu erhalten sind, ihre Verarbeitung nicht möglich ist, oder aber dass die Beschaffung aller relevanten Informationen zu hohe Kosten verursacht.

Informationen können in zwei Kategorien unterteilt werden. Unterschieden wird zwischen öffentlichen Informationen und privaten Informationen. Während die ersteren unter Aufwendung von Suchkosten prinzipiell für alle verfügbar sind, stehen private Informationen nur einem Teil der Marktteilnehmer zur Verfügung. Die Verteilung der privaten Informationen ist somit asymmetrisch (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 308).

Die Folgen asymmetrischer Information sind schwerwiegend. Aufgrund der ungleichen Verteilung der Informationen entsteht opportunistisches Verhalten auf Seiten der besser informierten Marktteilnehmer, wodurch zwei Effekte auftreten. Bei Informationsasymmetrie vor der Markttransaktion kommt es demnach zu adverser Selektion, bei Informationsasymmetrie nach der Markttransaktion zum moralischen Risiko.

Adverse Selektion sowie moralisches Risiko, auch moral hazard genannt, führen zu einer Effizienzminderung des Marktmechanismus, im schlimmsten Falle kann es aufgrund der auftretenden Effekte zu einem völligen Marktzusammenbruch kommen.

Staatlicher Eingriff vermag es die beiden Effekte, die zum Marktversagen führen, zumindest zu mildern, wenn nicht zu beseitigen. Im Falle von adverser Selektion führt ein gestärkter Verbraucherschutz in Form eines gesetzlichen Gewährleistungsanspruchs sowie von Produkthaftung, ein vorgeschriebenes Zertifizierungswesen, die Einführung von Mindeststandards sowie die staatliche Förderung von Warentests und Vorschriften zur Klassifizierung von Produktqualitäten (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 310) zu einer Minderung der Informationsasymmetrie.

Folgen, die durch moralisches Risiko herbeigeführt werden, lassen sich schwieriger verhindern. Der Staat kann in diesem Bereich vor allem Institutionen schaffen, die moral hazard erschweren. Dies reicht über Mindestbeschäftigungszeiten und ein staatliches Zertifizierungssystem am Arbeitsmarkt, über ein Pflichtversicherungssystem

und ein differenzierte Selbstbeteiligungstarife am Versicherungsmarkt bis hin zu vorgeschriebenen Risikobeurteilungssystemen und Eigenkapitalquoten am Kapitalmarkt.

1.1.4 Marktmacht

Unter Marktmacht wird im ökonomischen Bereich die Möglichkeit eines, bzw. einiger weniger Marktteilnehmer, den Marktpreis eines Gutes durch eigene Handlungen zu beeinflussen, verstanden. Im Gegensatz dazu sind bei vollkommener Konkurrenz am idealen Markt alle Preisnehmer – d.h. dass die Veränderung der von ihnen angebotenen bzw. nachgefragten Menge eines Produktes keine Auswirkungen auf den Marktpreis hat.

Das allokativen Marktversagen tritt dann auf, wenn ein oder einige Marktteilnehmer unter Ausnutzung ihrer Marktmacht einen Preis erreichen, der von dem unter vollkommener Konkurrenz erzielten Marktpreis abweicht. „Bei vollkommener Konkurrenz bildet sich der Marktpreis in Höhe

der Grenzkosten, auf Märkten mit Marktmacht kann im Regelfall ein höherer Marktpreis durchgesetzt werden“ (Piekenbrock/Henning 2013, 313). Häufige Beispiele für Märkte mit Marktmacht stellen Monopole und Oligopole dar.

Auch hier stehen dem Staat einige Möglichkeiten zur Verfügung, um dieses Marktversagen zu beseitigen. So steuert der Staat den Marktzugang, kann somit bestimmen, ob und wann neue Marktteilnehmer hinzukommen können. Ebenfalls steht dem Staat die Möglichkeit zur Gründung eines eigenen Konkurrenzunternehmens zur Verfügung, mit dem er den Wettbewerb auf Märkten steigern könnte und das nebenbei auch noch eine relativ einfache Möglichkeit zur Verhinderung von Kartellen darstellt.

Eine dritte Möglichkeit zum Eingriff in einen solchen fehlerhaften Markt besteht darin, die Preise zu kontrollieren. Dieses Vorhaben weist aber die Problematik des „richtigen“ Preises auf. Staatliche Stellen müssten diesen zunächst bestimmen, was aufgrund der fehlenden Informationen oft schwierig oder sogar nicht machbar ist.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die betroffenen Marktakteure durch Zerschlagung in kleinere Körperschaften zu teilen, womit der Wettbewerb ebenfalls steigen würde. Allerdings kann diese Lösung, vor allem auf Märkten, die Skalenerträge aufweisen, zu Wohlstandsverlust führen.

Eine weitere Möglichkeit könnte meiner Meinung nach darin bestehen, private Unternehmen in den Dienst des Staates zu stellen. So können bei stabilen politischen

Bedingungen langfristige Vereinbarungen geschlossen werden, die dem Unternehmen im Gegenzug für Kollaboration privilegierten Zugang zu speziellen Ressourcen einbringt. Dieser Ansatz ist jedoch anfällig für Korruption, kann aber in speziellen Fällen eine vorteilhafte Lösung darstellen.

Einen Spezialfall stellt das natürliche Monopol dar. So werden Märkte bezeichnet, die durch eine Kostenstruktur mit steigenden Skalenerträgen gekennzeichnet werden. Hier fallen verhältnismäßig sehr hohe Fixkosten an, während die Kosten, die für eine zusätzliche Einheit aufgewendet werden müssen, verhältnismäßig sehr klein sind.

Aufgrund der gegebenen Kostenstruktur sind in diesem speziellen Fall Märkte, auf denen vollkommene Konkurrenz besteht, weniger effizient als Monopole. Durch die Herausbildung von Monopolen kann es jedoch wiederum zur Ausnutzung der Marktmacht kommen, worunter die Effizienz leiden würde, was wiederum einen staatlichen Eingriff begründet. Auch hier tritt das bereits weiter oben beschriebene Problem auf, nämlich das der Preisfeststellung.

Während keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob in der Theorie staatlich oder privat geführte Unternehmungen effizienter sind, kann festgestellt werden, dass der Preisregulierungsbehörde die Preisfestsetzung im Falle eines Staatsunternehmens aufgrund der allgemeinen Verfügbarkeit an Daten einfacher fallen würde.

1.2 Gefahren staatlichen Eingriffs

Wie wir gesehen haben, gibt es einige Situationen, in denen staatlicher Eingriff in Märkte vorteilhaft sein kann. Jedoch kann der Staat selbst nicht als ein homogener Block begriffen werden. Staatliche Akteure – Politiker, Beamte, etc. – weisen in ihrer Eigenschaft als Privatpersonen eigene Interessen auf, wodurch das Risiko entsteht, dass Handlungen im Namen des Staates getätigt werden, die jedoch im privaten Interesse gemacht wurden. Dies wird im sogenannten Prinzipal-Agent-Problem behandelt. Der Prinzipal – hier der Staat – muss die Wahrung seiner Interessen, bzw. ihre Durchführung an Beschäftigte – die Agenten – abgeben. Dies beinhaltet das Risiko, dass wie oben beschrieben, diese jedoch ebenfalls ihre eigenen Interessen verfolgen. Dadurch werden die Interessen des Staates – in diesem Bereich eine Regulierung der Märkte, die eine Maximierung der Effizienz und des Wohlstands sicherstellen soll – gefährdet.

Daher muss bei der Entwicklung staatlicher Institutionen ein Augenmerk auf dieses Problem gelegt werden, damit die staatlichen Interventionen im Gegensatz zur ursprünglichen Absicht nicht zu einer Verschlechterung führen (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 319).

Entgegen den weiter oben genannten Gründen, die für staatliche Interventionen sprechen, können folgende Argumente gegen die verbessernde Wirkung derselben angeführt werden.

1.2.1 Interventionskosten

Beim staatlichen Eingriff entstehen Kosten für Personal, Informationsbeschaffung, Infrastruktur, etc. Wenn diese die durch die Marktregulierung erzielten Gewinne übersteigen, macht ein staatlicher Eingriff keinen Sinn.

1.2.2 Informationsdefizite

Manche Informationen sind nicht, oder nur unter sehr hohen Kosten zu erlangen. Basieren Entscheidungen auf unzureichender Information, kann es dazu kommen, dass die erzielten Effekte nicht erreicht werden können, wodurch lediglich Kosten entstehen, ohne einen Nutzen zu generieren. Im Extremfall verschlechtert sich die Lage durch einen staatlichen Eingriff sogar.

1.2.3 Interessenseinflüsse

Neben dem oben beschriebenen Prinzipal-Agent-Problem – ein Beispiel wäre eine langfristig nachteilige Versprechung eines Politikers im Wahlkampf – birgt die Informationsbeschaffung für die staatlichen Stellen ein Risiko. Verantwortungsträger können sich von den Interessen partikulärer Gruppierungen leiten lassen, wenn diese ihre Interessen als gesellschaftlichen Konsens darstellen können. Es kommt zu einem sogenannten „Lobbyismus-Problem“ (vgl. Piekenbrock/Henning 2013, 319). Die Risiken des Staatsversagens sind in einem solchen Fall höher, wenn Institutionen wie die des Eigentumsrechts oder das Rechtssystem schwach ausgeprägt sind.

1.3 Konsequenzen für Entwicklungsländer

Entwicklungsländer weisen zumeist weniger und schwächer ausgeprägte Institutionen auf. Die Marktinstitutionen bilden hier keine Ausnahme. Daraus resultiert häufig ein Marktversagen, das einem wirtschaftlichen Aufschwung entgegenwirkt. In einer solchen Situation können staatliche Interventionen das Marktversagen mindern, indem der Staat auf regulativer Ebene mit Hilfe von Reformprogrammen die bestehenden Verhältnisse verändert sowie als Markttakteur Veränderungen in Bewegung setzt.

Für diese Arbeit sind die externen Effekte, die aus dem technologischen Aufholprozess entstehen von großer Bedeutung. Der Zugang zu Wissen und Technologie stellt in den sich entwickelnden Ökonomien eine große Herausforderung dar. Aufgrund des Nachteils in den Startbedingungen vermögen es die Unternehmen in den weniger entwickelten Staaten nicht von dem global generierten Wissen zu profitieren, da die Adaptierung der Technologie, gegeben dem zu erwartendem Nutzen, als zu kostspielig erscheint. Daher spezialisieren sich diese Unternehmen auf Bereiche, in denen Technologie einen geringeren Stellenwert einnimmt, wodurch sich die technologische Kluft jedoch weiter vergrößert (vgl. Stieglitz 1989, 199).

Bei dem Übergang von traditionellen hin zu modernen Produktionsmethoden können sich, je nach den Erwartungen der zukünftigen Erträgen und Aufwendungen, mehrere Gleichgewichte einstellen. „Das Unterentwicklungsproblem erklärt sich [...] aus den fehlenden Anreizen, die moderne Technologie zu übernehmen, da unter den gegebenen Umständen in den Entwicklungsländern die Lernkosten sehr hoch sind“ (Shams 1999, 7). Die Ungewissheit über die zukünftigen Einnahmen lässt die Unternehmen in den Ländern des Südens die Adaptierung moderner Technologie aufschieben, wodurch sich ihre Einnahmen nicht verbessern. Dies führt jedoch wiederum dazu, dass andere Unternehmen keinen Absatzmarkt sehen, für den sich die Ausweitung der Produktion mit verbesserter Technologie rentieren würde. Somit entsteht ein Teufelskreis, der jedoch durch eine politische Intervention, bei der die Erwartungshaltung der Unternehmen verbessert wird und somit Investitionen in neue Technologie durchgeführt werden, durchbrochen werden kann.

Aufgrund seiner Größe und des Einflusses, den der Staat ausüben kann, wird es möglich bestehende Wirtschaftssektoren auszuweiten und neue Bereiche zu erschließen. Verbessertes Technologieeinsatz weitet sich selbstständig aus, ebenfalls in andere Sektoren. So entstehen bei der Einführung neuer Technologien weitere positive

Externalitäten durch Spill-over- und Lerneffekte, welche jedoch von den Unternehmen in der ursprünglichen Planung nicht berücksichtigt werden können. Eine staatliche Intervention kann in einem solchen Fall sinnvoll sein. Allerdings müssen die Risiken und Fallstricke der staatlichen Intervention bei der Planung konkreter Programme bedacht werden, damit sie zum gewünschten Effekt führen. Im Laufe der kommenden Kapitel möchte ich ein Rahmenwerk vorstellen, wie erfolgreiche Institutionen konzipiert und aufgebaut werden können.

2 Reformdesign für nachholende Ökonomien

Im letzten Kapitel wurde beschrieben, wann staatlicher Eingriff Sinn macht. Wie soll dieser Eingriff jedoch aussehen? In diesem Kapitel möchte ich mich mit konkreteren Formen staatlichen Eingriffs beschäftigen.

Im Folgenden stelle ich ein Rahmenwerk für die Entwicklung erfolgreicher wirtschaftspolitischer Programme in Entwicklungsländern vor. Dabei halte ich mich an Dani Rodrik, Professor an der Princeton Universität und Ökonom mit dem Schwerpunkt auf Entwicklungsökonomie sowie politische Ökonomie.

Grundsatz dieses Rahmenwerks bildet die Annahme, dass die ökonomische Situation jedes Landes einzigartig ist, sodass pauschale Programme, welche jedem Land die gleichen Reformvorschläge liefern, nicht die beste Option darstellen. Vielmehr müssen aufgrund der Einzigartigkeit der jeweiligen Ökonomie, die jeweiligen Entwicklungshindernisse identifiziert werden. Das darauf basierende Reformprogramm muss ebenfalls die spezifische Situation in dem jeweiligen Land berücksichtigen. Rodrik bezeichnet diese Vorgehensweise als die Herausbildung von „second-best-institutions“. Darauf werde ich aber in einem späteren Teil dieses Kapitels zurückkommen.

Die relevante Literatur ist sich über die beste Vorgehensweise für eine nachhaltige Steigerung der Wirtschaftswachstumsraten uneinig. Die zwei Gegenpole bilden sich einerseits um die Annahme, dass es besser ist, erfolgreiche Institutionen aus bereits weiterentwickelten Ländern zu übernehmen und zu implementieren – Beispiel hierfür ist der lange Zeit von den Bretton-Woods-Institutionen verfolgte sogenannte Washington-Consensus – während der andere Gegenpol zu einem sehr stark ausgeprägten Staatssektor sowie einer staatlich gelenkten wirtschaftlichen Entwicklung tendiert und somit die Entwicklung eigener Institutionen forciert. Beide Konzepte konnten für sich Erfolge verbuchen. Jedoch führten sie auch zu enttäuschenden Ergebnissen, weshalb ihre Wirkung nicht eindeutig bewiesen werden kann.

Ein Vorteil des von Rodrik vorgestellten Ansatzes ist darin begründet, dass „the diagnostic framework clarifies that doctrinal differences on development policy [...] are grounded in divergent evaluations of the nature of the binding constraints on growth. Making these differences explicit, and clarifying the nature of the evidence that can resolve them, can move us forward to a more productive policy agenda“(Rodrik 2007, 57).

Wie bereits im vorigen Kapitel beschrieben, weisen die sich erst entwickelnden Ökonomien häufiger Probleme mit dem Markt und den marktunterstützenden Institutionen auf. Aufgrund der beschränkten Anzahl an Ressourcen sind die einzelnen Märkte durch gemeinsame Inputfaktoren miteinander verbunden. So wird die Ausweitung der Produktion auf einem Markt Arbeitskraft und Kapital anziehen, die für die Produktion anderer Güter nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Daher müssen bei der Bewertung von möglichen Reformprogrammen neben dem eigentlichen Gewinn der Reform auf dem anvisierten Markt ebenfalls die Auswirkungen auf andere Märkte mitbedacht werden. Im ungünstigsten Fall kann die Aufarbeitung des Versagens auf einem Markt, andere Märkte dermaßen beeinflussen, dass der summierte Effekt des Reformprogrammes negativ ausfällt, also anstatt einer Verbesserung eine Verschlechterung der gesamtwirtschaftlichen Lage eintritt.

Ebenso beschränkt sind die Ressourcen der staatlichen Bürokratien. So wird eine Strategie, bei der alle Reformen gleichzeitig durchgesetzt werden sollen, höchstwahrscheinlich daran scheitern, dass sich nicht genug Personal finden lässt, welches die Durchführung der Reformen beaufsichtigen kann.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein Reformprogramm aufzustellen, bei dem scheinbar wahllos Programme in Angriff genommen werden, die politisch günstig und durchsetzbar sind. Bei diesem Ansatz, der dem Prinzip des „picking low hanging fruits“ entspricht, wird die Beschränkung der staatlichen Ressourcen bereits integriert. Es stellt dennoch nicht die beste Option dar, da die Auswirkungen der aus der Reform resultierenden Nebeneffekte den zusätzlich generierten Wohlstand wieder verzehren können. Da die Nebeneffekte ex ante meist nicht zur Gänze ersichtlich sind, kann ein solches Risiko nicht ausgeräumt werden.

Ein weiterer Ansatz liegt darin, dass man die Bereiche mit den größten Marktunvollkommenheiten reformiert. Aufgrund der Tatsache, dass so die größten positiven Effekte lukriert werden können, könnte dies eine Lösung für das zuletzt genannte Problem darstellen. Jedoch ist auch dies problematisch, da für einen solchen Ansatz eine Liste mit allen Marktfehlern und sonstigen Wachstumshindernissen von Nöten wäre, deren Erstellung eine kaum lösbare Aufgabe darstellt. Ebenso müssen Märkte, die nicht korrekt funktionieren, nicht die größten Wachstumshemmnisse darstellen, wenn es sich bei ihnen zum Beispiel um Märkte für Luxusgüter handelt, die in sich erst entwickelnden Ökonomien sehr klein sind.

2.1 Reformdesign nach Rodrik

Rodrik schlägt eine andere Methode vor, den er als den kosteneffektivsten Weg einstuft. Weil die Nebeneffekte kaum vorauszusehen sind, sollte man sich auf Reformen konzentrieren, die die höchsten direkten Effekte aufweisen. Damit wird das Risiko, dass die Reform ins Gegenteil umschlägt gemindert. Ebenso sollten vor allem Reformen unternommen werden, die in Bereichen stattfinden, in denen Wachstumshemmnisse für die Wirtschaft ausgemacht werden (vgl. Rodrik 2007, 60 ff.).

Wenn zum Beispiel die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft am meisten durch Probleme beim Zugang zu verbesserten Technologien, sei es durch Import oder die Eigengenerierung, vermindert wird, sind Reformen in diesem Bereich vorzuziehen, da der erwartete positive Effekt für die Volkswirtschaft am höchsten sein wird.

Bei dem oben beschriebenen Reformansatz muss eine Analyse der Hemmnisse erstellt werden, die in einer Volkswirtschaft auftreten. Sind diese identifiziert (z.B. zu niedrige Sparquote, geringe Kapitalrendite), können Reformen ausgearbeitet werden, die auf diese speziellen Zustände ausgerichtet sind.

Die Analyse stellt zwar einen zusätzlichen Aufwand dar, ist jedoch notwendig, da die „Symptome“ fehlerhafter Märkte oftmals ähnlich aussehen, jedoch auf unterschiedlichen Ursachen beruhen.

Nachhaltiger Erfolg in der Wirtschaftspolitik hängt stark mit der Qualität der Institutionen zusammen. Diese sind bei Rodrik grundlegend definiert als „a set of humanly devised behavioral rules that govern and shape the interactions of human beings, in part by helping them to form expectations of what other people will do.“ (Rodrik 2007, 154). Wirtschaftspolitische Institutionen stellen somit die Spielregeln dar, nach denen die Individuen ihre Handlungen ausrichten werden.

Viele Staaten vermochten es zwar einen kurzfristigen Anstieg ihrer Wachstumsraten zu erzielen, konnten diesen Antrieb jedoch nicht zu einem nachhaltigen Wachstum umwandeln. Die Ursache dafür wird in der Literatur häufig darin gesehen, dass die Institutionen nicht mitwuchsen und schlussendlich die erfolgreiche Entwicklung sabotierten, da sie bei den geänderten Verhältnissen falsche Anreize setzten.

Teil eines erfolgreichen Reformprogramms liegt daher in der Entwicklung und Weiterentwicklung von Institutionen. Auch hier betont Rodrik die Notwendigkeit der Entwicklung eigenständiger Konzepte. Er kritisiert das oktroyieren von Blaupausen

seitens der Bretton-Woods Institutionen IWF und Weltbank in Ländern, die große Unterschiede aufwiesen. Vor allem in den sich entwickelnden Ökonomien herrschen andere ökonomische und kulturelle Sitten und Notwendigkeiten vor, was für die Eigenentwicklung von Institutionen anstatt der Adaptierung westlicher Normen und institutioneller Rahmen spricht.

Allerdings sollte es mit steigender Konvergenz der ökonomischen Bedingungen auch zu einer Angleichung der Institutionen zwischen den aufholenden und den westlichen Ökonomien kommen.

Erfolgreiche Reformen müssen laut Rodrik zur Etablierung von sogenannten „High-Quality-Institutions“ führen. „High-quality institutions are those that induce socially desirable behavior on the part of economic agents. Such institutions can be both informal (e.g., moral codes, self-enforcing agreements) and formal (legal rules enforced through third parties). It is widely recognized that the relative importance of formal institutions increases as the scope of market exchange broadens and deepens. One reason is that setting up formal institutions requires high fixed costs but low marginal costs, whereas informal institutions have high marginal costs“ (Rodrik 2007, 51).

2.2 Institutionelle Voraussetzungen

Rodrik benennt fünf Institutionen, die den Markt unterstützen und legitimieren sollen. Sie stellen Voraussetzung dar, die für ein Funktionieren des Marktes geschaffen werden müssen. Zu den Institutionen zählen:

- klar spezifizierte Verfügungsrechte: eine klare und rechtlich durchsetzbare Ordnung von Eigentum- und Verfügungsrechten ist notwendig, um Akteuren Handlungsspielräume- und anreize im Marktsystem zu bieten.
Dabei ist eher die Kontrolle über ein Gut als das dessen Eigentum von Bedeutung.
- Regulierungsinstitutionen: bei einem unfairen Spiel würden sich die unterlegenen Spieler zurückziehen. Daher sind Institutionen notwendig, um die Marktteilnehmer vor Betrug und unfairen Wettbewerb zu schützen. Starke Märkte bedürfen starker Instanzen, die zum Beispiel die Bildung von Kartellen verhindern, aber auch finanzielle Ansprüche durchsetzen können. In Entwicklungsländern, wo Marktfehler häufiger auftreten, kann die staatliche Koordinierung und eine gut ausgebauter Informationsservice privates Kapital lenken, um aus der Falle eines Gleichgewichtes auf niedrigem Niveau zu führen.

- Institutionen zur makroökonomischen Stabilität: mit voranschreitender Globalisierung ist das kapitalistische System zu immer stärkeren und häufigeren Schwankungen fähig. Es werden Institutionen gebraucht, die durch antizyklisches Verhalten auf eine Beruhigung hinwirken.
- Institutionen zur sozialen Sicherung: mit der Ausweitung des kapitalistischen Systems und der Einbeziehung immer weiterer Lebensbereiche steigt auch das Risiko für das Individuum. Soziale Sicherungssysteme, wie die staatliche Arbeitslosenversicherung in Mitteleuropa, oder aber auch die betrieblichen Sozialsysteme der lebenslangen Beschäftigung in Japan, sind notwendig, um die soziale Stabilität und Zusammenhalt zu stärken.
- Institutionen zum Konfliktmanagement: damit sich die Gesellschaft nicht in unproduktiven Konflikten aufreibt bzw. in weiterer Folge auseinanderbricht, sind Institutionen notwendig, die eine vermittelnde Funktion zwischen den unterschiedlichen Gruppen einnehmen. Kooperatives Verhalten soll belohnt werden.

(vgl. Rodrik 2007, 156 ff.)

2.3 Grundlegende Regeln für die Konzipierung von Reformen

Weiters stellt Rodrik in seinem Rahmenwerk zur Entwicklung erfolgreicher Reformprogramme zehn Regeln auf, die der Erarbeitung des Reformprogramms zugrunde liegen sollten.

- Neue Anreize sollten nur für neue Tätigkeitsfelder gesetzt werden. Da Reformprogramme darauf hinzielen sollten, zu einer Diversifizierung des Produktangebotes zu führen, sollten Anreize, wie zum Beispiel Steuerbefreiungen, oder Importbeschränkungen, jeweils für neue Tätigkeiten gelten. Dazu zählen auf dem Markt bisher nicht angebotene Produkte und Dienstleistungen, sowie neue Produktionsformen für bestehende Produkte.
- Es müssen ex ante klare Ziele formuliert, sowie eine Methode zum Benchmarking festgelegt werden. Staatliche Interventionspolitik entspricht trotz aller Expertise, die zur ihrer Planung eingeholt wird, einem Trial&Error-Ansatz. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Reformen zum Erfolg führen werden. Daher ist die Möglichkeit zu einem rechtzeitigen Abbruch notwendig, um nicht unnötige Kosten zu verursachen. Dazu ist laufendes Benchmarking erforderlich, das von einer unabhängigen Stelle durchgeführt wird und sich vor allem an der

Produktivität – ihrem Anstieg, absolutem Wert und ihr Verhältnis zur internationalen Konkurrenz – orientieren sollte.

- Anreizsysteme müssen zu einem vorbestimmten Zeitpunkt automatisch auslaufen. Damit Ressourcen nicht über längere Zeiträume hinweg in unproduktiven Tätigkeiten verbleiben, sollten es ein im Vornhinein bestimmten Zeitpunkt geben, an dem ein bestimmtes Anreizsystem spätestens ausläuft, der allen Beteiligten bekannt ist.
- Staatlicher Schutz und Unterstützung sollten an Aktivitäten und nicht Sektoren gebunden werden. Durch die pauschale Unterstützung von Sektoren kann ein beträchtlicher Teil der Unterstützung in alte, keinen neuen Benefit generierende Bereiche abfließen. Allerdings wäre der bürokratische Aufwand bei der Überprüfung einzelner Unternehmen auf ihren Umgang mit Förderungen zu groß. Daher kann der Staat seine Unterstützung auch in Form von ausgelagerten Leistungen, wie zum Beispiel Training, neuer Infrastruktur, begleitenden Studien, bevorzugtem Kreditzugang etc. erbringen.

Das Hauptaugenmerk der Programme soll nicht darin liegen, einen Wirtschaftssektor zu unterstützen, sondern darin, einen Marktfehler zu beheben. Dies hat den Vorteil, dass einerseits mehrere Branchen gleichzeitig unterstützt werden und in den Branchen nur solche Unternehmen, die eine Ausweitung ihrer Tätigkeitsfelder anvisieren.

- Es sollten nur solche Tätigkeitsfelder unterstützt werden, deren Ausweitung und Etablierung voraussichtlich zu weiteren Spill-Over- und Lerneffekten führen wird. Die Programme sollten auf eine Maximierung dieser Effekte für spätere Markteintritte konzipiert werden, damit zusätzliches privates Kapital angelockt wird.
- Das Management der konzipierten Anreizprogramme sollte in solchen bürokratischen Einheiten angesiedelt werden, die über ausreichende Kompetenz verfügen. Auf den ersten Blick als „Zweit-beste-Lösung“ scheinende Wege, werden bessere Ergebnisse erzielen, als wenn sie durch die scheinbar naheliegendste Instanz realisiert werden, wenn diese keine ausreichende Kompetenz aufweist. Die Ursache dafür liegt darin, dass in der staatlichen Bürokratie Kompetenz eine knappe Ressource darstellt. Ein Beispiel: „If the development bank is in good shape but tax administration is a mess, promotion

may need to be done through directed credit rather than tax incentives“ (Rodrik 2007, 116).

- Die durchführenden Bürokratien müssen durch einen hohen politischen Vertreter kontrolliert werden und ihm rechenschaftspflichtig sein. Dieser wiederum trägt die politische Verantwortung und sollte nach dem Erfolg des Reformprogrammes bewertet werden. Dadurch soll dem im letzten Kapitel beschriebenen Prinzipal-Agent-Problem entgegengewirkt werden, in dem öffentliche Gelder für Privatinteressen missbraucht werden. Empfohlen wird eine Position im Rang eines Ministers, bzw. Vizepräsidenten.
- Die ausführenden Bürokratien sollten Informationskanäle mit den von dem Reformprogramm betroffenen Unternehmen aufrechterhalten. Ein reger Informationsaustausch über mögliche Hindernisse steigert die Leistungsfähigkeit des Reformprogramms und steigert somit die Erfolgchancen. Die Informationskanäle sollten möglichst transparent gehalten werden, da durch die Nähe zum Privatsektor die Gefahr der Korruption lauert.
- Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Reformansätze zum Erfolg führen werden. Dennoch sollte das primäre Ziel nicht darin bestehen, keine Fehler zuzulassen, sondern darin, nicht erfolgreiche Programme rasch zu identifizieren und zu beenden, um ihre Kosten gering zu halten. Ein zu vorsichtiges Vorgehen, welches sich durch eine restriktive Reformpolitik auszeichnen würde, würde zwar die Kosten für erfolgreiche Programme reduzieren, jedoch auch die Gewinne aus erfolgreichen Programmen – dies ist der häufigere Fall – schmälern. „If governments make no mistakes, they are not trying hard enough“ (ebd).
- Da die Situation auf den Märkten sowie das Marktumfeld ständiger Veränderung ausgesetzt sind, müssen die konzipierten Reformen diesem Umstand Rechnung tragen. Die ausführenden Bürokratien müssen in der Lage sein auf neue Marktfehler, nicht mehr benötigte Anreizsysteme, etc. zu reagieren. Dazu muss der Markt laufend analysiert werden, die betroffenen Akteure müssen sich dieses Umstandes bewusst sein. Ausgebaute Informations- und Kommunikationskanäle zum Privatsektor sind in dieser Hinsicht eine wichtige Ressource.

2.4 Reformdesign in nachholenden Ökonomien

In den sich entwickelnden Ökonomien stehen politische Akteure vor großen Herausforderungen. Das Marktversagen tritt wie weiter oben beschrieben häufiger auf als in den Ländern des globalen Nordens, die Institutionen sind weniger stark ausgebildet und oft fehlt es an Mitteln, um notwendige Reformen finanzieren zu können. Seitens möglicher Geldgeber wird Druck ausgeübt, um vorgeschriebene Reformprogramme durchzuführen. Dabei werden oftmals der kulturelle Kontext sowie die bestehenden Strukturen nicht berücksichtigt. Entwicklungsagenturen sowie politische Berater drängen darauf westliche Institutionen einzuführen. Rodrik (2008) zeigt jedoch, dass dies nicht immer die effizienteste Methode darstellt. Unorthodoxe Methoden führen in Staaten, deren ökonomische Leistungsfähigkeit aufgrund der schwachen institutionellen Ausgestaltung gehemmt wird, zu besseren Ergebnissen.

Ausgangspunkt der Überlegung sollten die Leistungen darstellen, die eine erfolgreiche Institution liefert, anstatt ihrer konkreten Ausgestaltung in einer westlichen Ökonomie. „Desirable institutions provide security of property rights, enforce contracts, stimulate entrepreneurship, foster integration in the world economy, maintain macroeconomic stability, manage risk-taking by financial intermediaries, supply social insurance and safety nets, and enhance voice and accountability“ (Rodrik 2008, 100).

So konnte zum Beispiel China, das einen graduellen Weg der Transformation bestritt und keine persönlichen Eigentumsrechte erlaubte, bessere Ergebnisse erzielen als Russland, das eine rasche Implementierung institutioneller Vorgaben aus dem Westen befolgte und eine rasche Privatisierung ehemaliger Staatsunternehmen forcierte. Ebenso kann die Stärkung der Gerichtsbarkeit und der staatlichen Rechtsdurchsetzung in Staaten, wie Ghana oder Vietnam (vgl. Rodrik 2008, 101), die ein System von schwacher Gerichtsbarkeit aufweisen und daraus resultierend eine Produzenten-Kunden-Beziehung, die auf langfristiger Interaktion, persönlicher Vertrauensstellung der beiden Parteien zueinander sowie einem hohen Stellenwert des eigenen Rufes zwecks neuer Kundenbeziehungen beruht, nicht die erwünschten Effekte bewirken. Bei der Umstellung des Systems werden einige Produzenten früher als andere auf das neue System der Rechtsprechung und seine Durchsetzung vertrauen, wodurch deren Wachsamkeit hinsichtlich der Reputation der Zulieferer abnehmen wird. Dies jedoch begünstigt opportunistisches Verhalten – also unehrliche Geschäftsabschlüsse – auf Seiten der Zulieferer, womit die Transaktionskosten in Form der

Informationsbeschaffung für Produzenten, die im bestehenden System verharren, steigen.

Ebenso zeigt die Erfahrung, dass sich die meisten erfolgreichen nachholenden Ökonomien bei der Weltmarktorientierung nicht an die gültigen Lehrbuchmeinungen hielten, nach denen sie tarifäre sowie nichttarifäre Zugangsbeschränkungen zu ihren Märkten aufheben sollten. Vielmehr bestand ihre Strategie darin, durch Schutzzölle, Exportsubventionen sowie die schrittweise Erweiterung des Marktzugangs, Märkte zu finden, in denen sie kompetitiv agieren und so Gewinne aus der voranschreitenden Globalisierung ziehen konnten.

Die oben aufgezeigten Beispiele sollen zeigen, dass sich die scheinbar besten Institutionen (Best-Practice-Institutions), welche für den Erfolg der industrialisierten Staaten verantwortlich sind, sich in einem Umfeld, bei dem vermehrt Hindernisse aufeinander treffen – wie es häufig in Entwicklungsländern auftritt – nicht bewähren, da sie auf den länderspezifischen Kontext keine Rücksicht nehmen.

Rodrik (2008) plädiert daher für die Entwicklung von sogenannten „second-best-institutions“. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie zwar langfristig nicht die effizienteste Form einer Institution darstellen, der aktuellen Situation jedoch besser angepasst sind. Dadurch werden Verluste, die bei der Implementierung der scheinbar besten Institutionsform entstehen würden, vermieden, ihre Leistungsfähigkeit ist bei dem gegebenen Umfeld jedoch ähnlich hoch.

Schrittweise müssen sich die Institutionen mit voranschreitendem Einkommensniveau der nachholenden Ökonomien wandeln, sodass es bei einer längerfristigen Betrachtung zu einer Angleichung an das weltweite institutionelle Niveau kommen sollte. Es kommt jedoch auch langfristig nicht zu einer vollständigen Konvergenz, da eine unterschiedliche Ausgestaltung der Institutionen dennoch zu ähnlichen Resultaten führen kann. Als Beispiel kann man die unterschiedlichen Regionen des sogenannten Westens heranziehen. Niemand würde behaupten, dass die Institutionen in Europa, den USA und Japan gleich sind. Vielmehr weisen sie in ihrer Ausgestaltung große Unterschiede auf, führen aber dennoch zu den erwünschten, weiter oben genannten Effekten (vgl. Rodrik 2008).

Rodrik (2005) spricht sich für einen zweistufigen Prozess bei der Erarbeitung neuer Institutionen in den nachholenden Ökonomien aus. Er argumentiert dies damit, dass einerseits kurzzeitige Wachstumsschübe mit relativ geringen Mitteln generiert werden

können. Andererseits werden Programme, die das Wachstumsmoment nachhaltig aufrechterhalten können, größere Veränderungen bedingen und dementsprechend höhere Kosten darstellen, die in einer wirtschaftlichen Aufschwungsphase einfacher aufgebracht werden können.

Den Ausgangspunkt der Überlegung, nämlich die verhältnismäßig einfache kurzfristige Wachstumssteigerung und die deutlich schwieriger zu generierende langfristige Erhaltung des Wachstumsniveaus hat Rodrik (2005) in einer Längsschnittstudie unter Einbeziehung von Ländern aus unterschiedlichen Weltregionen nachgewiesen.

Wie die erste Stufe des Wachstumsprozess auszusehen hat, beschreibt Rodrik (2005) leider nicht. Das liegt vor allem daran, dass dies anhand seines Konzepts nicht pauschal vorgeschrieben werden kann. Jedoch sollte sich die Regierung an die oben genannten Vorgaben für die Entwicklung von Reformen halten. Die zweite Stufe besteht in einer stetigen Adaptierung der institutionellen Rahmenbedingungen, um das Wachstumsmoment aufrechtzuerhalten.

Neben den konventionellen Risiken des Marktversagens betont Rodrik (2005, 2007) weitere Aspekte von Marktunvollkommenheiten, die ein Einschreiten des Staates in den nachholenden Ökonomien benötigen. Dazu zählen vor allem Informations- und Koordinationsprobleme.

In dieser Hinsicht sind vor allem die Kosten des „self-discovering“ zu nennen, also Kosten, die für die Erkennung neuer wirtschaftlicher Betätigungsfelder anfallen, in denen sich Unternehmen aus einem gegebenen Land engagieren können. Diese Kosten sind im Verhältnis zu den erwarteten Profiten für private Akteure zu hoch, können jedoch durch staatliche Garantien übernommen werden. Somit kann durch staatliches Eingreifen dieses Hindernis beseitigt werden. Im besten Fall, nämlich dann wenn sich die Investitionen als erfolgreich herausstellen, wie dies in Südkorea ab den 1960er Jahren beobachtet werden kann, entstehen für den Staat durch den Eingriff keine Kosten, da die Garantien nicht schlagend werden (vgl. Rodrik 2005, 1001).

Ein weiteres Hindernis besteht in dem zumeist geringen Humankapital in den nachholenden Ökonomien. Bei einem sehr niedrigen allgemeinen Bildungsniveau entsteht bei gleichen Kosten ein geringerer Nutzen durch Bildung. Für den einzelnen Akteur ist somit Bildung nicht rentabel und die Gesellschaft verbleibt auf dem niedrigeren Bildungsniveau. Mit steigender Anzahl ausgebildeter Personen in einem

Land steigt jedoch ebenfalls der aus der Ausbildung gezogene Nutzen. So wird sich die Gründung von Aktivitäten in wissensintensiven Branchen erst dann rentieren, wenn ein ausreichendes Angebot an qualifizierten Arbeitskräften besteht. Solange dieser Punkt nicht erreicht ist, werden die Personen mit zusätzlicher Bildung diese nicht optimal verwerten können. Sobald sich jedoch eine kritische Masse an ausreichend qualifizierten Personen gebildet hat, entstehen neue Möglichkeiten der Beschäftigung. Durch eine staatliche Förderung von Bildung kann somit ein Punkt überschritten werden, bei dem sich die weitere Qualifizierung zunehmend auszahlt, wodurch sich ein neues, höheres Gleichgewicht mit mehr Humankapital einstellt (vgl. Azariadis/Drazen 1990, 523 f.).

Weitere Einsatzfelder bestehen in der Beseitigung von Koordinierungsproblemen, da zum Beispiel neue Betätigungsfelder erst mit steigender Anzahl von Akteuren in artverwandten Märkten rentabel werden. Dazu gehört die Adaptierung neuer Technologien, aber auch die Bereitstellung von Vorprodukten sowie begleitender Infrastruktur.

2.5 Zusammenfassung

Wie die oben genannten Beispiele deutlich machen sollten, ist Rodriks (2007) Rahmenwerk vor allem für nachholende Ökonomien von Interesse, da es auf die speziellen Hemmnisse eingeht, die vor allem in wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern auftreten. Nichtsdestotrotz ließen sich die Empfehlungen auch in den Industrieländern anwenden.

Das oben beschriebene Rahmenwerk räumt dem Staat eine bedeutende Stellung ein. In den Empfehlungen zur Erarbeitung von Reformen sind zwar Sicherungen eingebaut, die ein state-capturing verhindern sollen, es bleibt jedoch ein verstärktes Risiko von Staatsversagen bestehen. Rodrik (2007) führt zwar in seinem Modell die Demokratie als Meta-Institution ein, die unter anderem das Risiko von Staatsverschleppung und Korruption langfristig mindern soll. Kritiker seines Konzeptes betonen jedoch, dass die von Rodrik (2007) angeführten Länderbeispiele in Südostasien zumindest anfangs keine Demokratien aufwiesen, sondern einen Spezialfall, in dem die wirtschaftliche Entwicklung im Interesse der diktatorisch agierenden Machthaber lag (vgl. Headey 2007, 23 f.). Vielmehr kann eine zu schnelle Demokratisierung die Gesellschaft lähmen, wodurch groß angelegte Reformprogramme kaum durchführbar werden.

Chinas Transformationsprozess hin zu einem marktorientierten System ist geprägt durch unorthodoxe Reformmaßnahmen. Ebenso nimmt in Chinas ökonomischer Entwicklung

der letzten 30 Jahre der Staat eine tragende Rolle ein. Die durchgeführten Reformen wurden auf die jeweils aktuellen Gegebenheiten und Entwicklungshemmnisse ausgerichtet und immer wieder aktualisiert und angepasst. Durch die Nähe politischer und ökonomischer Eliten war der Informationsaustausch zwischen politischer und ökonomischer Sphäre gewährleistet. Die wirtschaftliche Entwicklung Chinas mit seiner ununterbrochenen Suche nach neuen und profitableren wirtschaftlichen Aktivitäten eignet sich sehr gut als Anschauungsbeispiel für das von Rodrik vorgeschlagene Reformdesign.

Da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit in der Entwicklung des chinesischen Hochtechnologiesektors liegt, möchte ich mich im folgenden Kapitel, bevor genauer auf die chinesische Entwicklung eingegangen wird, konkreter mit der Entwicklung von Reformen und Anreizsystem im Bereich der Technologiepolitik beschäftigen.

3 Technologiepolitik und Technologietransfer

Im Laufe des Kapitels möchte ich die Rolle der Technologiepolitik für den ökonomischen Entwicklungsprozess beleuchten. In Rodriks (2007) theoretischen Rahmen verbleibend kann man den Prozess der Technologiepolitik in zwei Phasen aufteilen. Zunächst geht es um Technologietransfer, der es aufholenden Ökonomien ermöglichen soll, die bestehende Produktion effizienter zu gestalten, sowie neue Bereiche für wirtschaftliche Aktivitäten zu finden. Hierbei liegt die Herausforderung vor allem darin, Technologien möglichst kostengünstig zu importieren und an die neue Umgebung zu adaptieren. In dieser Phase können durch verhältnismäßig geringe Kosten große Effekte realisiert werden.

Mit steigender technologischer Ausstattung schmälen sich die Möglichkeiten für den günstigen Technologieimport jedoch, da die simpleren Technologien nun ausgeschöpft sind und komplexere Technologien von ihren Urhebern stärker geschützt werden. Ihre Akquisition und Implementierung wird daher zunehmend kostspieliger. Daher sollte rechtzeitig die zweite Phase der technologischen Entwicklung vorbereitet werden, in der eigene Kapazitäten im Bereich der Forschung und Entwicklung etabliert werden. Dabei handelt es sich ebenfalls um eine kostenintensive Tätigkeit, die jedoch auch mit steigenden Profitmöglichkeiten einhergeht, da komplexere Güter zumeist einen höheren Marktpreis erzielen und mit fortgeschrittenen Produktionsanlagen eine höhere Produktivität erreicht werden kann.

So kann das in der ersten Phase erreichte Wachstumsmoment, welches auf dem Einsatz günstig importierter Technologie zurückzuführen ist, aufrechterhalten werden.

Zunächst gilt es jedoch zu klären, worum es sich konkret bei Technologiepolitik handelt. Eine Definition von Technologiepolitik lautet folgendermaßen:

„Technologiepolitik ist die Förderung des technischen Fortschritts in einer Volkswirtschaft durch staatliche Maßnahmen. Dazu zählt v.a. die Förderung der Forschung und Entwicklung in Unternehmen, die Bereitstellung wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse aus staatlichen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen für die Anwendung in der Wirtschaft und die Schaffung innovationsfördernder Rahmenbedingungen durch entsprechende Ausgestaltung des Steuerrechts sowie des gewerblichen Rechtsschutzes“ (Gabler Wirtschaftslexikon [o.J]).

Die Definition bezieht sich vor allem auf die oben beschriebene zweite Phase der technologischen Entwicklung, daher sollte noch eine Definition von dem für die erste Phase bedeutendem Technologietransfer angefügt werden.

„[T]echnology transfer should [...] be understood as part of an active, purposeful process of technological learning that takes place under the control of the party experiencing the transfer and that entails technology search, selection, and absorption along with adaptation“ (Westphal 2002, 277).

3.1 Kanäle für Technologietransfer

Technologietransfer geschieht hauptsächlich durch vier im Folgenden angeführte Kanäle. Die erste Möglichkeit besteht im Handel von Gütern. Auf diesem Wege findet ein Ideenaustausch statt, der für Etablierung neuer Aktivitäten förderlich ist. Außerdem wird so ausländische Forschung in Form der importierten Güter zugänglich. Vor allem der Import von Kapitalgütern, hier vor allem Produktionsanlagen, führt zu Lerneffekten auf Seiten des Importeurs, da die hinter der Anlage stehende Technologie nachvollzogen werden kann. In Studien (Coe/Helpman 1995 und 1997) wurde nachgewiesen dass der Import von technologisch avancierten Kapitalgütern zu einer Steigerung der Produktivität führt. Diese ist umso größer, je mehr Kapitalgüter importiert werden, je besser die Ausbildung der Beschäftigten, sowie je höher der Anteil der Importe aus den Industrieländern ist (vgl. Hoeckman/Maskus/Saggi 2004, 7 f.).

Bei der Auftragsfertigung (OEM-Manufacturing) kommt es zudem häufig zu einer Unterstützung des Auftragnehmers durch den Auftraggeber bei technischen Fragen sowie beim Management. Auf diesem Wege absorbieren lokale Produzenten das global verfügbare Wissen. Der Staat kann diesen Kanal zum Technologietransfer unterstützen, indem er die Einbindung in den Weltmarkt forciert. Daneben müssen Kapazitäten aufgebaut werden, die die Adaptierung der ausländischen Technologie auf die heimischen Umstände ermöglichen. Vor allem in einer frühen Phase sind diese von größerer Bedeutung, als die Etablierung eigenständiger Forschung.

Die zweite Möglichkeit besteht in der Anlockung von Auslandsinvestitionen (Foreign Direct Investment). Durch die Ansiedelung ausländischer Unternehmen aus den Industrieländern können technologisch fortschrittliche Produktionsmittel aufgebaut werden. Diese führen durch die Mobilität der Arbeitskräfte zu Lerneffekten für die heimischen Produzenten. Diese werden durch die Etablierung einer Zulieferungsindustrie ausgeweitet. Allerdings sollten Branchen, in denen ausländische

Firmen angelockt werden, von Seiten des Staates strategisch ausgewählt werden. Es macht kaum Sinn hochtechnologische Enklaven zu etablieren, deren technologischer Vorsprung so groß ist, dass kaum Lerneffekte entstehen können. Neben dem kaum vorhandenen Nutzen entstehen so für die Volkswirtschaft Nachteile, da die am besten ausgebildeten Arbeitskräfte von den ausländischen Unternehmen angelockt werden und so den heimischen Unternehmen nicht mehr zur Verfügung stehen. Weiters stehen dem Staat, je nach seiner Verhandlungsbasis, Spezialformen in Hinsicht auf die Vernetzung von ausländischen und heimischen Unternehmen zur Verfügung. In Form sogenannter Joint Ventures werden Gemeinschaftsunternehmen gegründet, die zu einem Teil heimischen, zum anderen Teil ausländischen Eigentümern gehören. Diese Ausgestaltung bietet eine effizientere Basis für die Aneignung ausländischer Technologie und führt so zu einem stärkeren Technologietransfer.

Eine dritte Möglichkeit besteht im Einkauf, also der Lizenzierung fremder Technologie. Es umfasst die Erwerbung von Produktions- und Vertriebsrechten an einem Produkt sowie den dazu gehörenden technischen Grundlagen (vgl. Hoeckman/Maskus/Saggi 2004, 9 f.). Diese Form eignet sich für einen Staat besonders dann, wenn Bedürfnisse der eigenen Bevölkerung nicht durch eigene Entwicklungen gedeckt werden können und am Weltmarkt ebenfalls kein Angebot für das betroffene Produkt besteht. Beispiel für die Lizenzierung fremder Technologie ist zum Beispiel der Einkauf von bestimmten KFZ- Modellen in den sozialistischen Ländern Osteuropas.

Die vierte Möglichkeit besteht in der Ausnutzung der Mobilität der Bevölkerung. Dazu zählen Anstrengungen, um die im Ausland lebende Diaspora zur Heimkehr zu bewegen, sowie die gezielte Förderung von im Ausland absolvierter Ausbildung und temporären Arbeitsaufenthalten. Diese Personengruppe erlangt einerseits fortschrittliches Wissen, ist aber auch mit den heimischen Normen und Verhaltensregeln gut vertraut. Beides sind die notwendigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Etablierung neuer Unternehmen, die in nicht-traditionellen Sektoren neue Wachstumsimpulse setzen können. Diese Personengruppe eignet sich weiters als Multiplikator für die Verbreitung neuer Technologien in breiten Bevölkerungsschichten.

3.2 Historische Betrachtung

Seit den 1960er Jahren verfolgten viele nachholende Ökonomien eine Strategie des Technologieimports, um ihre Produktionskapazitäten zu steigern. Früh wurde erkannt, dass die Akkumulation technologischen Wissens eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung einnimmt. Die Technologiepolitik, die betrieben wurde

zeichnete sich in der ersten Phase vor allem dadurch aus, dass die Adaptierung ausländischer Technologie forciert wurde. Vor allem bei den frühen asiatischen Tigerstaaten Südkorea und Taiwan wurde der Fokus auf den Aufbau technologischer Kapazitäten bei den lokalen Produzenten durch den Import von Kapitalgütern gelegt. Andere Staaten wiederum verfolgten Strategien, bei denen stärker die Anlockung von Auslandsdirektinvestitionen sowie von multinationalen Konzernen im Mittelpunkt stand. (vgl. Westphal 2002, 283). Parallel dazu wurde ebenfalls früh mit dem Aufbau eigener Forschungs- und Entwicklungskapazitäten begonnen, deren Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Anfangs vernachlässigbar klein war und erst später mit Erreichen eines höheren technologischen Standards eine bedeutendere Rolle einnahm.

Die häufigste Methode zur Implementierung fremder Technologien, die zum Aufbau eines eigenen Technologiestocks führen sollte, bestand in der Imitation. Kapitalgüter, importiert oder von ausländischen Firmen installiert, wurden analysiert und ihre Funktionsweise durch sogenanntes reverse-engineering nachvollzogen. In einem nächsten Schritt wurden eigene Kopien angefertigt, die mit der Zeit weiterentwickelt und angepasst wurden. Der Prozess begann mit einfachen Maschinen und führte mit steigendem technischem Verständnis zu immer größeren und komplizierteren Anlagen. Die asiatischen Tigerstaaten, die als bestes Beispiel für einen raschen technologischen Aufholprozess dienen können, unterschieden sich in der konkreten Ausgestaltung der Organisation dieser Vorgehensweise. Während Südkorea auf wenige große, mit den politischen Eliten in Verbindung stehende, Konglomerate setzte, entstanden in Taiwan viele kleine Unternehmen, die sich in den neuen Sektoren betätigten. Das Ziel in beiden Ländern war es jedoch, eine große Anzahl an Personen mit den neuen Technologien in Verbindung zu bringen, um neben einer Steigerung der Produktivitätsraten den allgemeinen Technologiestock zu vergrößern, das Vertrauen in den technologischen Fortschritt in der Bevölkerung zu stärken und so eine Basis für weiteren Fortschritt zu schaffen.

Mit den steigenden Produktivitätsraten wurden Human-Ressourcen frei, die wiederum weitere Tätigkeitsfelder erschlossen und so den wirtschaftlichen und technologischen Fortschritt perpetuierten. Diese Strategie stieß mit der Zeit jedoch an ihre Grenzen, da die Nachahmung mit steigender Komplexität der Produkte immer schwieriger und somit kostenintensiver wird. Weiters setzten sich die Unternehmen, deren Produkte kopiert wurden, zunehmend zur Wehr, indem sie Schutzmechanismen in ihre Produkte

einbauen, die einen Nachbau verunmöglichen sollten. Auch auf institutioneller Ebene wurden Mechanismen aufgebaut, die den Schutz der Profite von forschenden Unternehmen sicherstellen sollte, um den Aufwand für eigene Forschung und Entwicklung zu decken und so einen weiteren technologischen Fortschritt zu ermöglichen. In dieser Hinsicht ist vor allem das TRIPS-Abkommen zu nennen, das den Schutz geistigen Eigentums sicherstellen soll und für eine WTO-Mitgliedschaft verpflichtend zu ratifizieren ist. Dies werde ich später in dem Kapitel genauer ausführen. Es wird jedoch schon jetzt ersichtlich, dass der Aufbau eigener Forschungseinrichtungen für ein Erreichen des Weltstandards notwendig wird.

Für Länder, die technologische Rückstände aufweisen, muss bedacht werden, dass mit steigender Entfernung zum Weltstandard einerseits komplexe Technologien aus eigener Kraft kaum nachzuvollziehen sind. Aufgrund der fehlenden Kapazitäten an Produktionsmitteln sowie Humankapital erscheinen technologisch aufwendige Produkte als eine Art Black-Box, wodurch die Möglichkeit zum reverse-engineering kaum besteht.

Andererseits führt die größere Entfernung zu den Weltstandards dazu, dass einfachere Technologien relativ einfach und günstig akquiriert werden können. Dazu zählen vor allem ausgelaufene Patente, aber auch die weiter oben beschriebene Unterstützung von Auftragsfertigern und anderen Zulieferungsbetrieben seitens im globalen Westen ansässiger Unternehmen. Die Implementierung dieser günstig verfügbaren Technologien ermöglicht eine Produktivitätssteigerung, sowie einen in der Bevölkerung breit angelegten technologischen Aufholprozess, der wiederum die Implementierung immer komplexerer Technologien ermöglicht.

3.2.1 Unterstützende Faktoren

Für den Erfolg der Technologiepolitik sind mitunter auch Faktoren aus anderen politischen Bereichen von großer Bedeutung. So macht Westphal (2002) für den Erfolg der asiatischen Tigerstaaten folgende Nebenbedingungen aus.

- Makroökonomische Stabilität: eine niedrige Inflationsrate sowie ein positiver Realzinssatz sind eine Voraussetzung dafür, dass sich Unternehmen in neuen Aktivitäten betätigen. Ein ausgeglichener Staatshaushalt ist ebenso förderlich, um angehende Unternehmen nicht durch die Erwartung von zukünftigen steuerlichen Belastungen von dem Aufbau, bzw. der Ausweitung ihrer wirtschaftlichen Aktivitäten abzuhalten. Im Falle einer

Exportorientierung, auf deren Einfluss für die Akkumulation technologischen Kapitals ich später in dem Kapitel kommen werde, sollte der Wechselkurs der Währung nicht, und wenn doch, dann möglichst wenig überbewertet sein.

- Programme zur Verteilung der Ressourcen nach Kriterien dynamischer komparativer Kostenvorteile: Damit sind Programme gemeint, die den Zufluss an Ressourcen ((Human)-Kapital, Technologie) in Sektoren lenken, die rasch konkurrenzfähig am Weltmarkt agieren können. Nach Erreichen des globalen Standards sind die Mittel in neue Sektoren zu lenken.
- Rasche Akkumulation von physischem Kapital und Humankapital: Dazu gehört ein vorausplanender Aufbau von Infrastruktur sowie die schrittweise Vertiefung des Bildungssystems mit Schwerpunkt auf technische Fächer in der tertiären Bildungsstufe.
- Erfolgreiche Entwicklung des Agrarsektors: Die Steigerung der Produktivitätsraten im Agrarbereich bedarf einer technologischen Weiterentwicklung bestehender Produktionsmittel. Weiters stellt sie eine Voraussetzung für den Aufbau neuer Sektoren dar, da mit steigender Produktivität der Bedarf nach Arbeitskräften sinkt, die in der Folge wiederum in den neu zu entwickelnden Sektoren eingesetzt werden können.
- Institutionen zur Etablierung und Legitimierung des Marktmechanismus: Dazu gehört neben den Instrumenten zur Durchsetzung von am Markt getätigten Vereinbarungen ebenfalls rechtliche Sicherheit sowie Instrumente, die die Kontrolle über die eigene Arbeitsleistung sicherstellen sollen.
- Das Vorhandensein einer kompetenten Bürokratie, die den Entwicklungsprozess unterstützt.

Die oben genannten Punkte unterscheiden sich nicht sehr von den bei Rodrik (2007) angeführten Empfehlungen für eine erfolgreiche ökonomische Entwicklung. Begründet ist dies in dem Umstand, dass die einzelnen politischen Bereiche wie Technologie-, Industrie-, Agrar- aber auch Bildungs- und Sozialpolitik aufeinander einwirken und so Veränderungen in einem Bereich die erfolgreiche Entwicklung eines anderen Sektors unterstützen oder hemmen können. Wirtschaftliche Entwicklung muss auf diese Interdependenz Rücksicht nehmen, um erfolgreich zu sein.

3.3 Internationale Institutionen und Technologietransfer

Eine für den internationalen Technologietransfer bedeutende Veränderung ergab sich mit der Gründung der WTO in den 1990er Jahren. Die Mitgliedschaft bei der World Trade Organization (WTO) ermöglicht ein verstärktes Partizipieren am Welthandel und somit einen besseren Zugang zu Technologie, ist jedoch mit Regelungen verbunden, die ein beitretender Staat fortan zu befolgen hat. Die meisten Staaten, darunter ein Großteil der Entwicklungsländer und praktisch alle Schwellenländer, sind WTO-Mitglieder. China trat der Welthandelsorganisation im Dezember 2001 bei. Durch das im WTO-Vertrag beinhaltete TRIPS-Abkommen wird es für nachholende Ökonomien schwieriger ausländische Technologien zu kopieren. Das Abkommen zum Schutz geistigen Eigentums (englisch: Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS) ist dafür gedacht, durch die globale Durchsetzung von Patent-, Urheberrechts- sowie Markenschutzansprüchen die für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit notwendigen Renten für die Rechteinhaber zu sichern und somit die internationalen Innovationskapazitäten zu erhalten und zu stärken. Befürworter des TRIPS-Abkommens waren vor allem die technologieintensiven Industriesektoren in den Industrieländern. Als Argument für die Umsetzung des TRIPS-Abkommens wird unter anderem angeführt, dass der bessere Schutz geistigen Eigentums ebenfalls den forschenden Unternehmen in den nachholenden Ökonomien zugutekommt. Ebenso soll auf diesem Wege der Marktmechanismus im Bereich Wissens und Technologie gestärkt werden, wodurch die Möglichkeiten zum Technologietransfer steigen.

Für Ökonomien, die mit einem sehr geringen Technologiestock ausgestattet sind, werden die Auswirkungen des TRIPS-Abkommens jedoch eher negativ gesehen (vgl. Liebig 2005, 129 f.). Hauptkritikpunkt liegt in der Beschränkung der Möglichkeiten zum reverse-engineering, welches für die technologische sowie wirtschaftliche Entwicklung der meisten erfolgreichen Nachzügler (Tigerstaaten, China) von großer Bedeutung war. Ebenfalls bedeutet die Implementierung des TRIPS-Regelwerks zumindest kurzfristig eine höhere finanzielle Belastung für die Technologie importierenden Länder. „The provisions [...] of TRIPs [...] can solve partially the dynamic inefficiency problem, but mainly from the point of view of foreign firms and governments. The pace of innovation in the world as a whole may be accelerated, but China and other developing economies mainly pay higher rents in the short-term to foreign firms and governments“ (Khan 2002, 11).

Für die sogenannten Schwellen- und Ankerländer (Länder, die hoch-entwickelte industrielle Inseln aufweisen, die vom traditionell geprägten Umland umgeben werden) sollte das TRIPS-Abkommen langfristig vorteilhaft sein, da die Grundlage für die Entwicklung von vermarktbar Wissen und Technologie bereits gelegt ist. Durch die Einbindung in das TRIPS-System und die daraus folgende veränderte Kostenstruktur für die Erlangung neuer Technologien werden die Regierungen der Länder zusätzlich motiviert das Forschungs- und Innovationssystem des jeweiligen Landes rasch weiterzuentwickeln.

3.4 Lokale Institutionen und Technologietransfer

Als einer der wichtigsten Faktoren für den Erfolg des Technologietransfers im Empfängerland wird die technologische Absorptionskapazität angeführt. Diese beschreibt die Fähigkeit einer Gesellschaft, sich fremdes Wissen anzueignen. Kennzahlen, die für die Absorptionskapazität herangeführt werden, sind zum Beispiel die Quote an Abschlüssen im tertiären Bereich, oder der Anteil an Ingenieuren in der Bevölkerung. Die für den Aufbau dieses Faktors notwendige Analyse der Bildungspolitik würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Dennoch möchte ich kurz einige Überlegungen zu diesem Punkt notieren. Analog zu der Ausweitung der wirtschaftlichen Aktivitäten müssen je nach Entwicklungsstand des betroffenen Landes schrittweise zunächst Kapazitäten in der primären und sekundären Bildungsstufe aufgebaut und erweitert werden. Um die Absorption der global verfügbaren Technologien zu begünstigen, sollte anschließend der tertiäre Bildungssektor mit einem Schwerpunkt auf die „praktischen“ Disziplinen – Ingenieurwesen, Petrochemie, Leicht- und Schwerindustrie – ausgebaut werden. Parallel dazu können schrittweise Exzellenzzentren aufgebaut werden, die für die zukünftige Generierung von Wissen auf Weltniveau vorgesehen sind.

Ein weiterer Punkt, der im Kontext des Technologietransfers zu bedenken ist, betrifft das Außenhandelsregime. Die beiden Extreme des Spektrums an Möglichkeiten liegen einerseits in totaler Autarkie, andererseits in einer vollständigen Öffnung des Marktes hin zum Ausland. Für einen erfolgreichen Technologietransfer scheint ein offener Markt von Vorteil zu sein. Durch den höheren Kontakt zu ausländischen Marktteilnehmern erfahren einheimische Unternehmen eher von technischen Neuerungen. Das kann durch die bereits weiter oben beschriebene Unterstützung seitens der OEM-Auftraggeber passieren, oder einfach durch die Beobachtung der Konkurrenten.

Global agierende Unternehmungen weisen höhere Wachstums- und Produktivitätszuwachsraten auf, als Unternehmen, die nur für den lokalen Markt produzieren. Dabei steigen die Produktivitätszuwachsraten bei Unternehmen am deutlichsten an, die sowohl importieren als auch exportieren, gefolgt von reinen Exporteuren und Importeuren. Das Schlusslicht bilden Unternehmen, die nur den heimischen Markt beliefern (vgl. Seker 2011, 21). Die Produktivitätssteigerungen sind zu einem großen Teil auf direkten oder indirekten, in den importierten Produkten enthaltenen, Technologietransfer zurückzuführen.

Allerdings reicht eine bloße Öffnung des Außenhandelsregimes nicht aus, bzw. kann sogar negative Auswirkungen aufweisen. So kann die Reduzierung der Handelsbarrieren dazu führen, dass aufgrund der nun veränderten relativen Kostenvorteile technologieintensive Sektoren abwandern.

„Assume that there are two final goods, X and Y, produced with varying factor intensity, plus an R&D activity that produces inputs for the X good. Productivity growth is related to X production, because analogous to the static model of Ethier (1982), an increasing set of specialized intermediate inputs allows the production of more output with the same amount of inputs. In this situation, the growth effects of trade liberalization depend on whether it raises or lowers the relative price of good Y (that is, it again depends on comparative advantage). If trade liberalization raises it, resources move out of X production (and the R&D laboratories) and into the Y sector. As a consequence, growth slows down relative to before“ (Keller 2001, 15).

Somit bedarf es einer aktiven Wirtschafts- und Technologiepolitik seitens des Staates, um Sektoren mit potentiellen Wachstumschancen zu identifizieren und entsprechend zu fördern. Die voranschreitende Globalisierung verschafft nachholenden Ökonomien neue Möglichkeiten sowohl zur Erlangung neuer Technologien, als auch für die Herausbildung neuer Wirtschaftssektoren. Allerdings begünstigt das dynamischere Umfeld auch ihren Verlust. Die Herausforderung einer modernen Wirtschaftspolitik liegt daher in einem dynamischen Ansatz zur Steuerung der ökonomischen Anreize, um die antreibenden Kräfte der Globalisierung zu nutzen. „Efficacious development will continue to be associated with purposive, proactive, government-orchestrated engagement in the processes of globalization; thus it will continue to be importantly export-led development“ (Westphal 2002, 314).

Chinas wirtschaftliche Entwicklung ist bietet ein gutes Anschauungsbeispiel für eine aktive Wirtschafts- und Technologiepolitik sowie für die Nutzung der Kräfte der Globalisierung. Innerhalb der letzten 30 Jahre fand im Bereich der Technologiepolitik ein Paradigmenwechsel statt, bei dem das alte System der technologischen Autarkie und staatlich vorgegebenen Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowjetischer Prägung von einem marktorientierten System, sowohl bei der Forschungsförderung als auch bei dem Kauf fremder Technologie, verdrängt wurde. Der Staat nimmt jedoch weiterhin eine tragende Rolle ein, indem er durch die Bestimmung und gezielte Förderung von Forschungsschwerpunkten, bzw. als Betreiber eigener Forschungseinrichtungen (z.B. die Chinesische Akademie der Wissenschaften) eine Lenkungsfunktion einnimmt.

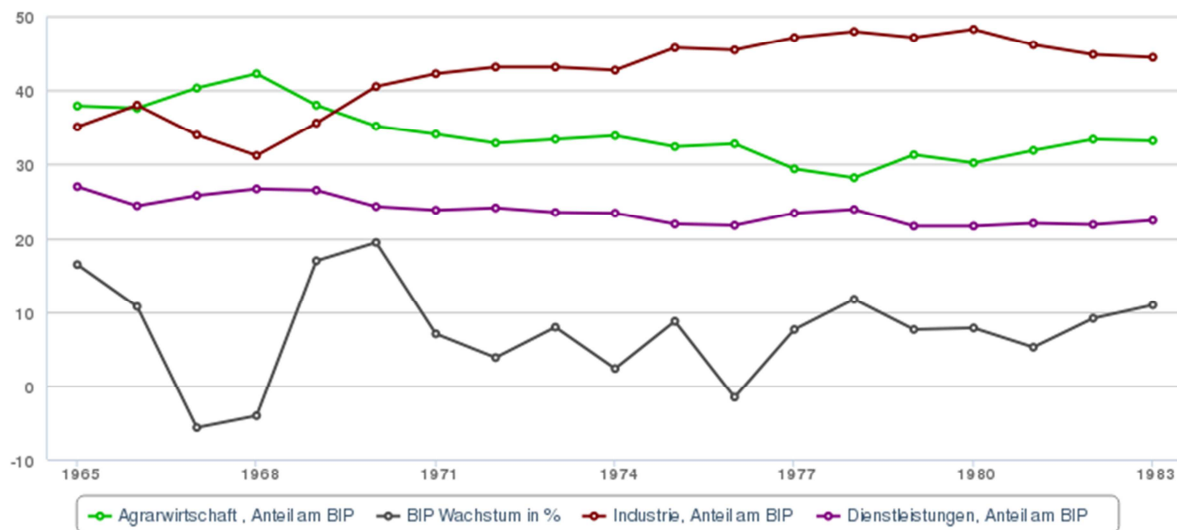
4 Der chinesische Reformprozess ab 1978

In diesem Teil der Arbeit möchte ich den chinesischen Reformprozess skizzieren, der im Jahre 1978 unter der Führung von Deng Xiaoping angestoßen wurde. Der schrittweise Übergang zu einer Marktwirtschaft, sowie die Öffnung des Außenhandels bilden die Pfeiler dieser Politik, die ein rasantes Wachstum ermöglichte.

4.1 Die Entwicklung vor 1978

Die Wirtschaft Chinas war zwischen dem zweiten Weltkrieg und den 1980er Jahren durch einen hohen Anteil des Agrarsektors (zwischen 30 und 40 Prozent des BIPs), den Versuch der Errichtung einer Schwerindustrie, sowie einer unterentwickelten Leichtindustrie und des Dienstleistungssektors geprägt. Das „Großer Sprung nach vorn“-Programm sollte dem Agrarstaat Anfang der 1960er Jahre eine Abkürzung zu einer industrialisierten kommunistischen Gesellschaft bieten, scheiterte jedoch und führte zu einer anschließenden Versorgungskrise. Als wegen dem Scheitern des Programms Kritik an der Staatsführung aufkam, rief der Staatschef und Führer der Kommunistischen Partei Chinas, Mao Zedong, zur Kulturrevolution auf. Diese in etwa 10-jährige Periode in der Geschichte Chinas, die von 1966 bis 1976 andauerte, hatte zwar nur eine relativ schwache direkte Auswirkung auf die wirtschaftliche Situation – der Wirtschaftsbereich wurde ausgeklammert, um die Versorgungssituation in China nicht zu gefährden. Die Repressionen, die im Zuge der Kulturrevolution geistigen und wirtschaftlichen Eliten entgegengebracht wurden, führten jedoch zu einer Schwächung des chinesischen Humankapitals, was spätestens zu Beginn der 1978 begonnenen Reformphase offensichtlich wurde.

Die wirtschaftliche Entwicklung war volatil, sodass auf Jahre mit kurzfristig hohem Wachstum von bis zu 20% p.a. rapide Abschwünge folgten. Die Konzentration auf den Schwerindustriesektor, sowie die geringe Bedeutung des Dienstleistungssektors führte zu einer geringen Nachfrage nach Arbeitskräften (vgl. Naughton 2007, 80 ff.). Die Volatilität der Wachstumsraten sowie die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftssektoren sind im folgenden Diagramm ersichtlich.



Quelle: World Development Indicators

4.2 Erste Phase des Reformprozesses

Nach dem Tod Mao Zedongs im Jahr 1976 kam es zu einer Neuausrichtung der chinesischen Politik. Vormalig gestrafte und vom Machtzentrum ferngehaltene Funktionäre der Kommunistischen Partei Chinas, unter ihnen Deng Xiaoping, konnten sich bei dem im Dezember 1978 abgehaltenen dritten Plenum der Parteifunktionäre durchsetzen und eine neue politische sowie ökonomische Gangrichtung einschlagen. Unterstützend für den nun eintretenden wirtschaftlichen Aufschwung war eine hohe Alphabetisierungs- und Grundschulungsrate sowie ein hohes Gesundheitsbewusstsein in breiten Bevölkerungsschichten – ein Erbe aus der planwirtschaftlich geprägten Epoche. Der Übergang von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft ging graduell vor sich. Anders als zum Beispiel bei den ehemals sozialistischen Ländern Osteuropas nach 1989 kam es Ende der 70er Jahre nicht zu einem Bruch mit dem alten System, vielmehr blieben die bestehenden planwirtschaftlichen Strukturen erhalten und wurden durch zusätzliche Regelungen erweitert.

Den ersten bedeutenden Reformschritt bildete die Agrarreform. Neben höheren staatlichen Ankaufspreisen und niedrigerem Plansoll an landwirtschaftlicher Produktion wurde den landwirtschaftlichen Kollektiven erlaubt eigene Modelle der Bodenverteilung und Bewirtschaftung einzusetzen. Faktisch führte dies zu einer Aufteilung der Parzellen an einzelne Familien. Weiters wurde der Handel mit überschüssigen, also über den Plan produzierten, Getreide erlaubt, wodurch sich ein

Marktsystem für zusätzliches Getreide etablierte, während das alte planwirtschaftliche System weiterhin funktionstüchtig blieb (vgl. Naughton 2007, 89 f).

Dieses Anreizsystem führe zu einem starken Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion, etwas das während der planwirtschaftlichen Phase nicht erreicht werden konnte und den Fortschritt in der Industrialisierung des Landes durch immer wieder aufkommende Hungerperioden zurückhielt (vgl. Naughton 2007, 79).

Durch den ebenfalls zunehmenden Einsatz von Düngemittel und Maschinen stieg die Produktivität in der Landwirtschaft an, wodurch neben der Beschäftigung als LandwirtIn ebenfalls anderen Tätigkeiten zur Steigerung des Einkommens nachgegangen werden konnte – es entstanden kollektive Unternehmen, die im Besitz der jeweiligen Gemeinden standen. Diese Unternehmen standen in Konkurrenz zu den ebenfalls staatlichen Großunternehmen und konnten die bisher unterentwickelten Wirtschaftssektoren – Leichtindustrie sowie Konsumgüterproduktion – neu beleben.

In den Jahren zwischen 1978 und 1993 vollzog sich der Übergang zu einem marktorientierten Wirtschaftssystem. Die beiden Allokationssysteme arbeiteten nebeneinander. Während die Planvorgaben zunächst eingefroren und in den Folgejahren schrittweise reduziert wurden, nahmen sie dennoch stabilisierenden Einfluss auf die chinesische Wirtschaft. (Staatliche) Unternehmen konnten mit im Plan fixierten Lieferungen von Materialien zu einem im Vergleich zum Marktpreis günstigen Preis rechnen. Ebenso hatten sie eine zuvor fixierte Menge ihrer eigenen Fabrikation zum im Plan bestimmten Preis zu liefern. Ähnlich den landwirtschaftlichen Kollektiven konnten sie die „überschüssigen“ Mengen ihrer Produktion am Markt anbieten. Allerdings mussten sie ebenfalls einen zunehmend größeren Teil der Materialien für die Produktion der Überschüsse auf dem Markt beschaffen.

Mit der Etablierung des marktwirtschaftlichen Systems kam es zu einem verstärkten Rückgang der planwirtschaftlichen Produktion, sodass man ab der Mitte der 1990er Jahre aus der Planwirtschaft „herausgewachsen“ ist. Von nun an war der Markt das einzige Allokationssystem. Dieser wurde und wird jedoch von staatlicher Seite gelenkt (vgl. Naughton 2007, 93f).

Die in der Zeit zwischen 1978 und 1993 erfolgten Reformen werden als erste Phase des chinesischen Übergangs zu einem marktwirtschaftlichen Systems angesehen. Sie bewirkten eine Lockerung der staatlichen Regulierung, eine Dezentralisierung der Entscheidungsfindung sowie eine Abnahme der Bedeutung der Staatsbetriebe für die Wirtschaft Chinas. Gleichzeitig konnten bestehende Privilegien beigehalten werden – so

zum Beispiel im Falle der Beschäftigten von Staatsunternehmen. Das Wachstum in dieser Zeit resultierte zum größten Teil aus den zusätzlichen wirtschaftlichen Aktivitäten neu gegründeter Unternehmen. Diese waren, sich im Besitz der jeweiligen Gemeinden befindend, zu einem Versuchslabor für neue ökonomische Ansätze und in weiterer Folge zum Wachstumsmotor geworden. Diese Phase wird in der Literatur als Zeit der Reformen ohne Verlierer bezeichnet. Ziel der frühen Reformer war es vor allem Wachstum zu generieren. Einerseits diene dies der Besserstellung des chinesischen Volkes, andererseits sollte so die Unterstützung weiterer Reformen in der Bevölkerung gesichert werden. 1992 wurde die „sozialistische Marktwirtschaft“ offiziell zur Wirtschaftsform Chinas.

4.3 Zweite Phase des Reformprozesses

Die seit dem Jahr 1993 andauernde Periode wird als Phase der Reformen mit Verlieren bezeichnet. Der „Wildwuchs“ der chinesischen Wirtschaft zwischen 1978 und 1993 wurde seitdem durch regulatorische Tätigkeit des Staates geordnet und koordiniert. Der Zeitpunkt für die veränderte Gangart kam nicht zufällig: Aufgrund der sinkenden Bedeutung der Staatsbetriebe für die chinesische Wirtschaft, die in steigender Konkurrenz mit den neu geschaffenen Gemeindebetrieben standen, sanken die Staatseinnahmen, die auf den Einnahmen der Staatsbetriebe basierten, ebenfalls rapide ab. Die Steuereinnahmen sanken von 34% des BIPs im Jahr 1978 auf lediglich 12% des BIPs im Jahr 1994 (vgl. Naughton 2007, 102). Um das erst seit kurzem bestehende marktwirtschaftliche System zu stabilisieren mussten Reformen in mehreren Bereichen durchgeführt werden. Diese umfassten:

4.3.1 Die Reform des Steuerregimes

Um der Abnahme staatlicher Einkünfte entgegenzuwirken wurde die Mehrwertsteuer sowie andere auf die Besteuerung von Unternehmen abzielende Steuern in moderater Höhe eingeführt. Bis 1978 nahm das Steuerregime in China eine untergeordnete Stellung ein, da sich die Staatseinnahmen aus den Gewinnen der Staatsunternehmen generierten. Ab 1979 wurden individuelle Steuersätze für die staatseigenen Unternehmen ausgehandelt. Das Steuersystem war kompliziert und durch viele Ausnahmen und Sonderregelungen gekennzeichnet. Durch die Ausweitung und Harmonisierung der Steuerbasis auf alle Unternehmen bei der Steuerreform im Jahre

1994 konnten die Staatseinnahmen wieder gesteigert werden, sodass sie im Jahr 2004 wieder bei ca. 20% des BIP lagen (vgl. Naughton 2007, 431 f.).

4.3.2 Reform des Bankensektors

Zu Zeiten der Planwirtschaft spielten Banken eine untergeordnete Rolle bei der Allokation der Geldmittel. Vielmehr waren sie Handlanger der staatlichen Planungsbehörden. Im Transitionsprozess zur sozialistischen Marktwirtschaft kam ihnen eine neue Rolle zu, allerdings änderten sich die Strukturen kaum. Die Kreditvergabe wurde politisch bestimmt, Risikomanagementstrukturen wurden kaum entwickelt. Dies resultierte darin, dass Mitte der 1990er Jahre bis zu 40% der Kredite ausfallsgefährdet war. Der Grund dafür war vor allem, dass die aufgrund der neu entstandenen Konkurrenz nicht mehr wettbewerbsfähigen Staatsbetriebe weiterhin mit Geld in Form von nicht mehr einbringbaren Anleihen versorgt wurden.

Bereits 1983 wurde die People's Bank of China als die chinesische Nationalbank gegründet. Allerdings wurde sie erst im Zuge der zweiten Reformphase im Jahr 1998 mit einem eindeutigen Mandat zur Kontrolle über die Geldpolitik betraut. Dazu wurde eine organisationale Neustrukturierung durchgeführt, bei der die bisherigen Niederlassungen in jeder Provinz aufgelöst und durch 9 regionale Zweigstellen ersetzt wurden. Dies sollte die Trennung der bisher engen Verbindungen zwischen Provinzregierungen und Provinzfilielen der PBC unterstützen.

Weiters wurden die vier großen staatliche Banken, die ihre Position aus der Zeit der Planwirtschaft innehatten, mit Hilfe der Auslagerung ihrer notleidender Kredite in Bad-Banks aus ihrer misslichen Lage befreit, um sie vor der Pleite zu retten und somit einen Neustart für die nun anbrechende Phase zu ermöglichen. Diese zeichnete sich vor allem dadurch aus, dass Investitionsentscheidungen nicht mehr delegiert und somit eigenverantwortlich durchgeführt wurden. Neben den vier großen staatlichen Banken entwickelten sich zusätzlich weitere Privat- und Genossenschaftsbanken, deren Bedeutung im chinesischen Banksektor jedoch beschränkt ist. Nach einer weiteren Reform des Bankwesens, die 2005 in Angriff genommen wurde, kam es im Zuge der von der WTO geforderten Öffnung des Banksektors für ausländische Mitbewerber zu einer teilweisen Privatisierung der chinesischen Banken. Vor allem die vier Großbanken konnten im Zuge des Börsengangs viel neues Kapital und Know-How erlangen, wobei der chinesische Staat weiterhin als Mehrheitseigentümer verblieb.

„Today China has virtually all the institutions of a modern financial system. The central bank, the People's Bank of China (PBC), sets monetary policy and provides

credit to the commercial banks. The banking system has grown and diversified, and now includes a full panoply of commercial banks, government policy banks, and independent banking institutions. Capital markets have developed, particularly after the establishment of the Shanghai and Shenzhen stock exchanges in 1992“(Naughton 2007, 451).

4.3.3 Makroökonomische Stabilität

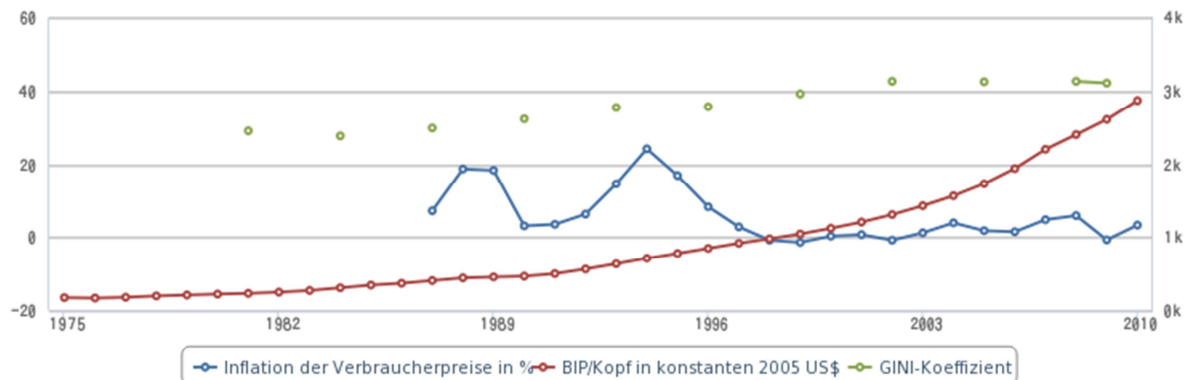
Als Konsequenz aus den oben beschriebenen verminderten Staatseinnahmen und der sinkenden Bereitschaft, die unrentablen Staatsunternehmen weiterhin durch nicht einbringbare Kredite zu erhalten, kam es Mitte der 1990er Jahre zu einem Paradigmenwechsel in der Reformpolitik. Die bis dahin verfolgte Politik der Reformen ohne Verlierer wurde aufgegeben, die seit 1993 im Amt stehende neue Führung der kommunistischen Partei Chinas setzte auf eine ausgeglichene Budgetpolitik. Verlierer der neuen Reformpolitik waren die Beschäftigten der Staatsunternehmen, die nun ihrerseits bei einem schlechteren Zugang zu Krediten positiv bilanzieren mussten, und in weiterer Folge Stellen abbauten. So halbierte sich die Zahl der Beschäftigten in Staatsbetrieben von ca. 75 Millionen im Jahr 1992 auf nur 30 Millionen zehn Jahre später (vgl. Naughton 2007, 106). Mitte der 1990er Jahre stellten die Beschäftigten von Staatsbetrieben jedoch nicht mehr die größte Gruppe der Arbeitnehmer, da sie durch die Gruppe der Beschäftigten von Kollektiv- und Gemeindeunternehmen, die in den Vorjahren geschaffen wurden, abgelöst wurden. Somit waren die Auswirkungen der Entlassungen in den Staatsbetrieben auf den Arbeitsmarkt nicht so gravierend.

Nachdem die Staatsunternehmen selbst in eigenständige Gesellschaften überführt wurden, mussten diese nun ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern, um am Markt bestehen zu können.

Die Folge der Reformpolitik war einerseits eine weitere Stärkung des Marktmechanismus, allerdings stieg zugleich auch die Ungleichheit in China. Die Unterschiede im Entwicklungsstand zwischen den reicheren Küstenprovinzen Chinas und dem Hinterland vergrößerten sich und mussten in weiterer Folge durch neue Programme kompensiert werden. Allerdings ermöglichten sie dem Land auch einen rasanten wirtschaftlichen Aufschwung.

Die Folgen der expansiven Wirtschaftspolitik machten sich ebenfalls darin bemerkbar, dass es immer wieder zu Phasen erhöhter Inflation kam. 1989 und 1995 erreichte diese Spitzenwerte von etwas mehr als 25% pro Jahr. Zwar konnte China - anders als andere

sich in einem Transitionsprozess befindende Staaten - Phasen von Hyperinflation und somit die Vernichtung breiter Vermögensbestände verhindern, dennoch führten erhöhte Inflationsraten zu einer Verunsicherung lokaler Anleger und Sparer. Durch die Änderung in der Geldpolitik wurde die Inflation deutlich gesenkt, sodass sie ab dem Ende der 1990er Jahre die 5%-Marke nicht mehr überschritten hat.



Quelle: World Development Indicators

4.3.4 Reform des Außenhandelsregimes

Ein bedeutender Faktor für den Erfolg der chinesischen Reformpolitik lag in der Neuausrichtung des Außenhandelsregimes. Nach dem zweiten Weltkrieg pflegte China wirtschaftliche Beziehungen zu seinen sozialistischen verbündeten, vor allem der Sowjetunion. Als sich die Beziehungen zu dieser in den 1960er verschlechterten, stand China zunehmend vom Welthandel isoliert dar. Es wurde eine Politik der Autarkie verfolgt, die aus mehreren Gründen unvorteilhaft erschien. Neben den volkswirtschaftlichen Verlusten, die auf den beschränkten Außenhandel zurückzuführen sind, kam es immer wieder zu Problemen mit der Gewährleistung der Nahrungsmittelversorgung. Ein weiterer Punkt war der negative Einfluss dieser Politik auf den Technologietransfer. Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, stellt der Warenhandel zwischen den Staaten eine bedeutende Säule des Transfers neuer Technologien und Ideen dar, seine Unterbindung führt zu einer verminderten Transmission neuer Ideen.

Der Tiefpunkt des chinesischen Außenhandels lag in den 1970er Jahren. 1970 und 1971 lag der Anteil des Außenhandels (Importe und Exporte) gemessen am BIP bei lediglich 5% (vgl. Naughton 2007, 379). Verantwortlich dafür war neben der auf Autarkie ausgerichteten Politik der Zusammenbruch der Leichtindustrie nach der „Großer Sprung nach vorne“-Kampagne, die ein Jahrzehnt zuvor lanciert wurde. Die Abschottung zum

Weltmarkt wurde von Seiten des Staates auf zweifache Weise gesichert. Einerseits war die chinesische Währung, der Renminbi, nicht frei konvertibel, d.h. der Wechsel chinesischen Geldes zu ausländischen Währungen war nur mit einer besonderen Erlaubnis möglich. Andererseits vergab der Staat das Monopol für den Außenhandel an einige wenige staatliche Unternehmen, die als Schranke zwischen heimischen- und Weltmarkt fungierten. Dadurch sollte das planwirtschaftliche System von äußeren Einflüssen geschützt und stabilisiert werden. „The purpose of foreign trade was to import goods that could not be produced by Chinese firms and that would resolve domestic shortages or bottlenecks (food or raw materials) or bring in modern technology (embodied in industrial machinery). Exports were viewed as a sort of necessary evil, required because exporting was the only way to pay for imports.“ (Naughton 2007, 381).

Die Reformer rund um Deng Xiaoping erkannten, dass eine schlagartige Öffnung des Außenhandels das bestehende System ins Chaos stürzen würde und entschieden sich für eine andere Vorgehensweise. Analog zum Übergang von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft verfolgten sie eine Strategie, bei der die bestehenden Institutionen beibehalten, jedoch neue Wege ermöglicht wurden.

Das erste Instrument zur Ausweitung des Außenhandels wurde bereits 1978 ins Leben gerufen, als chinesischen Unternehmen in der Provinz Guangdong erlaubt wurde Kontrakte mit Unternehmen aus Hong-Kong abzuschließen, bei denen Waren zur Verarbeitung und Re-export eingeführt werden durften. Die Waren verblieben im Eigentum des Unternehmens aus Hong-Kong, weshalb sie nicht die Importprozedur durchlaufen mussten. Am Ende des Verarbeitungsvorganges wurden sie wieder an das Hong-Konger Unternehmen geliefert, wofür dem chinesischen Unternehmen eine Entlohnung zustand. Die Waren durften nicht in den heimischen Warenkreislauf übergehen, ebenso mussten die Rohstoffe für die Auftragsfertigung importiert werden. Es handelte sich um einen eigenen, abgeschotteten Wirtschaftskreislauf.

Im späteren Verlauf wurde dieses Prinzip ausgeweitet. Nun konnten sich die chinesischen Auftragsfertiger eigenständig um die Rohstoffe kümmern und gleichzeitig für mehrere Auftragsgeber tätig sein. Bei dieser Form der Auftragsfertigung standen die für die Produktion notwendigen Rohstoffe im Eigentum des produzierenden Unternehmens. Für den zollfreien Import mussten zuvor abgeschlossene Verträge über die Auftragsfertigung vorgelegt werden (vgl. Feenstra et al. 2012, 5). Auf diese Weise konnte der Faktor Arbeit, mit dem China überdurchschnittlich gut ausgestattet ist,

besser ausgelastet werden und neue Einkünfte lukriert werden, ohne das bestehende System durch einschneidende Reformen aus dem Gleichgewicht zu bringen.

Im Jahr 1980 wurde ebenfalls die erste Sonderwirtschaftszone in Shenzhen an der Grenze nach Hong-Kong etabliert. Diese zum heimischen Markt hin abgeschottete Zone war dafür gedacht, ausländische Investoren zur Produktion in China zu verlocken. Neben dem zollfreien Import und Export sowie erleichterten bürokratischen Verhältnissen erhielten ausländische Unternehmen, die sich in den Sonderwirtschaftszonen ansiedelten, ebenfalls steuerliche Begünstigungen in Form einer reduzierten Körperschaftssteuer von 15% (vgl. ebd. 6). In weiterer Folge wurden im Zuge der Entwicklungsstrategie für Chinas Ostküste weitere Sonderwirtschaftszonen, sowie sogenannte offene Küstenstädte errichtet, die mit ähnlichen Regularien ausgestattet waren. Shenzhen blieb die wichtigste Sonderwirtschaftszone im Süden Chinas, während im Norden Shanghai zu einem stark wachsenden Zentrum avancierte. Die Bedeutung auslandsfinanzierter Unternehmen, die sich in den Sonderwirtschaftszonen angesiedelt und im Exportsektor tätig waren, stieg rasant an. Während 1990 ihr Anteil lediglich ca. 10% der Gesamtausfuhren Chinas ausmachte, stieg er bis 2005 auf über 50% und löste die weiter oben beschriebene Auftragsfertigung als bedeutendsten Exportmechanismus ab (vgl. Naughton 2007, 388).

Neben den ausschließlich für den Export ausgelegten Instrumenten der Außenhandelspolitik begann die politische Führung Chinas in den 1980er Jahren ebenfalls eine schrittweise Umstrukturierung des herkömmlichen Außenhandels. Dieses Reformvorhaben ging deutlich langsamer vor sich, um die Stabilität des Systems zu gewährleisten. Dazu gehörten unter anderem:

4.3.4.1 Die Liberalisierung des Zuganges zum Außenhandel

Im Außenhandelssystem vor 1978 nahmen die staatlichen Außenhandelsunternehmen eine zentrale Rolle ein indem sie einen Schott zwischen dem lokalen und den Welthandel bildeten. Da die Importe nach den Vorgaben der Planungsbehörde vorgenommen wurden, konnte sich das relative Preisverhältnis importierter Güter deutlich verändern. Diese Subventionierung einzelner Produkte durch die restlichen Importgüter war möglich, da der ganze chinesische Außenhandel durch 12 vom Staat lizenzierte und kontrollierte Außenhandelsgesellschaften abgewickelt wurde.

Im Zuge der Reform wurde die Anzahl der Außenhandelsunternehmen sowie ihre operationale Unabhängigkeit ausgeweitet. Bereits Ende der 1980er Jahre gab es mehr

als 5000 Außenhandelsunternehmen. Diese verblieben im Staatseigentum, wurden nun jedoch durch lokale Regierungen verwaltet. Die Außenhandelsunternehmen hatten eine vorher ausgemachte Menge an Devisen an die Zentralregierung abzuführen, den Rest konnten sie jedoch im eigenen Sinne verwenden (vgl. Naughton 2007, 382 f).

4.3.4.2 Devaluation

Wie die meisten Staaten, die eine Importsubstituierungsstrategie verfolgen, wies auch China in den 1980er Jahren bei seinem Wechselkursregime eine Überbewertung der heimischen Währung auf. Für exportierende Unternehmen ist die Überbewertung jedoch von Nachteil, da sich ihre Waren verhältnismäßig verteuern. Mit der neuen Außenhandelsstrategie wertete China seine Währung in Bezug zum US\$ von 1,5CNY/US\$ im Jahr 1980 bis auf 8,5CNY/US\$ Ende der 1990er Jahre ab.

4.3.4.3 Konvertierbarkeit der Währung

Auch die zweite Sicherung des Außenhandelssystems, die weiter oben beschrieben wurde, wurde 1995 abgeschafft. Zusammen mit der Reform des Steuersystems sowie der Neustrukturierung des Bankwesens wurde eine allgemeine Konvertierbarkeit des chinesischen Yuan im Bereich des Außenhandels etabliert. China betreibt ein Wechselkursregime, das de-facto an den US\$ angebunden ist. Weiters ist die Konvertierbarkeit der chinesischen Währung lediglich auf den Handel beschränkt, d.h. für den Währungswechsel ist die Vorlage der Dokumente zur Bescheinigung der Handelsströme notwendig (vgl. Naughton 2007, 388 f.). China unterhält weiterhin Kapitalverkehrskontrollen, die den Zu- und Abstrom von Finanzkapital verhindern sollen. Diese Beschränkung mindert zwar die Effektivität des chinesischen Finanzmarktes, allerdings stellt die Maßnahme auch einen Schutz vor starken Schwankungen an Kapitalströmen, denen China in seiner Eigenschaft als Schwellenland ausgesetzt ist, dar.

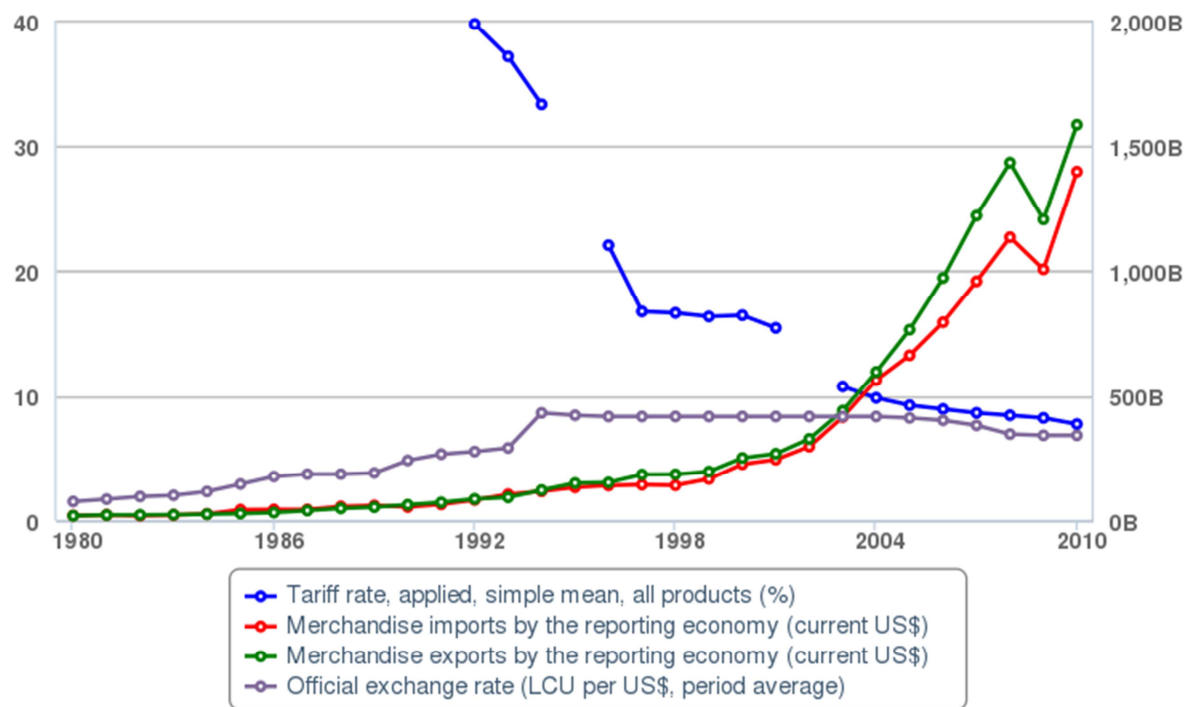
4.3.4.4 Reform des Zollsystems und Beitritt zur WTO

Mit der Ausweitung der Anzahl an Unternehmen, die im Außenhandel tätig sein durften, musste eine andere Möglichkeit zum Schutz des heimischen Marktes vor ausländischen Produkten gefunden werden. Dies wurde der politischen Führung bereits 1985 allzu deutlich gemacht, als die Importe um mehr als 50% stiegen (vgl. Naughton 2007, 382). Alarmiert von dieser Entwicklung wurden hohe Zollsätze sowie quantitative Importbeschränkungen eingeführt. In China gab es bereits zuvor ein Zollsystem, das

jedoch aufgrund der quasi-staatlich bestimmten Importgüter eine geringe Rolle auf deren Steuerung innehatte.

China betrieb seit der Mitte der 1980er Jahren ein Zollregime für den regulären Handel, welches sich durch hohe Zölle auszeichnete. Die durchschnittliche, von der Weltbank berechnete, Zollquote betrug 43% (die durchschnittliche Quote der Zölle von gehandelten Waren betrug 32%). Daneben unterlagen 51% der importierten Waren einer quantitativen Beschränkung (vgl. Naughton 2007, 384 f). Erst Mitte der 1990er Jahre, während der Vorbereitungen zum WTO-Beitritt, wurden die tarifären- und nichttarifären Handelsbeschränkungen reduziert. Diese Entwicklung ist mit dem allgemeinen wirtschaftlichen Umbruch zu sehen, der Mitte der 1990er eingesetzt hat.

Auf den Beitritt zur WTO im Jahr 2001 folgte eine weitere Reduktion der Handelsbeschränkungen sowie eine verstärkte Einbindung in den Weltmarkt. Der Grund für den sprunghaften Anstieg des Außenhandels im neuen Millennium ist vor allem auf die Einbindung Chinas in globale Produktionsnetzwerke multinationaler Konzerne zurückzuführen, die die Öffnung Chinas nutzten, um ihre Endfertigung dorthin zu verlagern. Die verstärkte Einbindung ausländischer Unternehmen führte neben den positiven Folgen für Beschäftigung und die Handelsbilanz weiters zu einem verstärkten Technologietransfer. Die ausländischen Unternehmen importierten für ihre Fertigung neben modernen Produktionsanlagen ebenfalls Wissen über effizientes Management und Ressourcenplanung. Die Öffnung Chinas gab dem Technologietransfer einen enormen Schub, was im nächsten Kapitel näher ausgeführt werden wird.



Quelle: World Development Indicators

4.4 Zusammenfassung

Wie in diesem Kapitel ersichtlich wurde, verfolgte die chinesische Führung nach 1978 unterschiedliche Strategien, um den Bedürfnissen der ökonomischen Entwicklung sowie ihrem Wandel gerecht zu werden. Dabei vermied man jedoch schlagartige Umbrüche, um die Bereitschaft für weitere Reformen in der Bevölkerung nicht zu riskieren. Dazu wurden neben dem bestehenden institutionellen Rahmen Möglichkeiten geboten, um neue Modelle der wirtschaftlichen Entwicklung auszuprobieren, ohne dass diese von Anfang an zur Grundlage der ökonomischen Existenzgrundlage wurden. Auf diese Weise konnte ein hoher Grad an Flexibilität bei gleichzeitigem geringem Risiko erreicht werden. Wenn sich unter den neuen wirtschaftlichen Aktivitäten eine Stoßrichtung für den weiteren wirtschaftlichen Aufschwung herauskristallisierte, wurde diese wiederum mit einem eigenen institutionellen Rahmen ausgestattet, bei gleichzeitigem Ausblenden des vorherigen Systems.

Der politischen Führung wurde bald klar, dass China für den technologischen Aufholprozess große Mengen an ausländischen Devisen benötigen würde, um ausländische Technologie kaufen zu können. Ebenso suchte sie nach Möglichkeiten die Nachfrage nach Arbeit zu steigern, um den Personen, die unter anderem durch die höhere Produktivität in der Landwirtschaft ihre Beschäftigung verloren haben, weiterhin

Einkommensquellen zu bieten. Die Etablierung der weiter oben beschriebenen Auftragsfertigungswesens sowie von Sonderwirtschaftszonen war ein kreativer und für das damalige China unorthodoxer Ansatz. Auf diesem Wege wurden mehrere Wachstumshindernisse auf einen Schlag bekämpft. Es entstand nicht nur der Vorteil, dass zusätzliche Beschäftigung generiert sowie Technologie importiert werden konnte, vielmehr lieferten die beiden Instrumente dem Staat auch die für den weiteren technologischen Aufholprozess notwendigen Deviseneinnahmen. Sobald sich das System als erfolgreich herausstellte, wurde es auf weitere Regionen ausgebreitet, sodass es rasch zum dominierenden System im Außenhandel aufstieg.

Ein weiteres Beispiel für das Wesen der chinesischen Reformen ist die Reform der Agrarwirtschaft zu Beginn des betrachteten Zeitraums. Auch hier wurde durch die Beibehaltung des alten Systems bei gleichzeitiger Ausformung marktwirtschaftlicher Prinzipien für die „überschüssig“ produzierte Menge ein hoher Effekt erzielt, während das Risiko für das bestehende System gering war.

Die Hemmung des Wachstums der Gesamtwirtschaft durch den ineffizienten Landwirtschaftssektor und die daraus folgende Priorität des stärkeren Produktivitätswachstums in diesem Sektor, wie sie von Rodrik bei der Reihung durchzuführender Reformen angegeben wird, konnte in diesem Kapitel nur angedeutet werden.

Hingegen konnte in diesem Kapitel gezeigt werden, wie die chinesische Führung nach einer Phase der Initiierung von verstärktem Wachstum, alsbald die Wahrung makroökonomischer Stabilität als Nebenbedingung für das Wachstumsziel forcierte.

Die im folgenden Kapitel besprochene und detaillierter ausgeführte Beschreibung der chinesischen Technologiepolitik wird zeigen, dass Reformprogramme in China – ebenfalls eine Empfehlung Rodriks – äußerst genau evaluiert und bei Bedarf durch adaptierte Reformansätze ersetzt wurden.

5 Die Technologiepolitik Chinas und ihre Auswirkungen auf den IKT-Sektor

Im Zuge dieses Kapitels möchte ich die Technologiepolitik Chinas seit dem Beginn der wirtschaftlichen Öffnung im Jahr 1979 behandeln. Die Transformation der chinesischen Ökonomie hin zu einem marktorientierten System wurde seitens der politischen Elite lanciert, um die Wirtschaft zu modernisieren. Die Technologiepolitik nahm bei diesem Unterfangen eine führende Rolle ein und unterstand ständigem Monitoring und Anpassungen, um im technologischen Aufholprozess so rasch wie möglich voranzuschreiten.

Wie in den letzten Kapiteln ersichtlich wurde, setzten die Reformer verstärkt auf die Einbindung Chinas in die Weltmärkte als Vehikel der wirtschaftlichen Entwicklung. Diese Annäherung geschah jedoch nicht zum Selbstzweck, viel mehr wurde dieser Weg als die schnellste Möglichkeit identifiziert, um technologischen Anschluss an die Weltspitze zu erlangen. „[T]he essence of the "open door"[-policy] is to attract and absorb foreign technology and capital to contribute to a self-reliant national construction. As Deng Xiaoping stated, the door is being opened because the Four Modernizations require it“(Fuh-Wen 1991, 270).

Anhand dieses Hintergrunds wird das ständige Upgraden der chinesischen Wirtschaft verständlich. Angefangen bei einfachen und arbeitsintensiven Gütern wurde ein Prozess angestoßen, um die technologischen Kapazitäten zu steigern. Der Prozess verlief nicht linear. Die unternommenen Reformprogramme mussten immer wieder revidiert und an das sich in der Zeit verändernde globale Umfeld angepasst werden. So hatte zum Beispiel der Beitritt zur WTO und die damit einhergehende Beschränkung der Möglichkeiten zum Kopieren fremder Technologien im Jahr 2001 weitreichende Folgen für das Entwicklungsmodell Chinas. Dieser musste mit kreativen Programmen begegnet werden, um die sich aus der tieferen Einbindung in den Welthandel entstandenen Möglichkeiten effektiv nutzen zu können.

Den Fokus möchte ich auf die im letzten Jahrzehnt beschleunigte Entwicklung des Informations- und Telekommunikationstechnologie-Sektor legen, da diese Branche zweierlei Eigenschaften aufweist. Einerseits ermöglicht sie durch die verbesserten Möglichkeiten bei Verwaltung und Kommunikation eine Produktivitätssteigerung in fast allen Wirtschaftssektoren, wirkt also unterstützend für die Steigerung der Produktivität anderer Branchen. Andererseits wurde sie auch selbst zum Wachstumsmotor – Exporte im Bereich IKT nahmen im Jahr 2010 rund 30% der

Gesamtexporte ein. Zwar muss man dieser Zahl entgegenhalten, dass es sich dabei zu einem großen Teil um Re-Exporte handelt, also die technologieintensiven Vorprodukte importiert und in China lediglich die arbeitsintensive Endmontage durchgeführt wurde. Allerdings gibt es bereits zahlreiche Beispiele für den Übergang hin zu einer eigenständigen Produktentwicklung, die ich im Laufe dieses Kapitels vorstellen möchte. Zunächst sollte der IKT-Sektor definiert werden. „Information and communications technology (ICT) [deutsch: IKT] refers to all the technology used to handle telecommunications, broadcast media, intelligent building management systems, audiovisual processing and transmission systems, and network-based control and monitoring functions.“ (Techopedia [o.J]). Somit umfasst der Sektor neben klassischen Hardwareproduzenten von Personal Computern und Serversystemen ebenfalls die neuere Smartphone- und Tabletbranche sowie die Infrastrukturbetreiber für mobile und stationäre Datenübertragung. Ebenfalls zählen dazu klassische, verkabelte Telekommunikationssysteme sowie die Softwareindustrie mit ihren unzählbaren Unterkategorien.

5.1 Die vier Phasen der Technologiepolitik

Im Folgenden möchte ich eine Liste mit Reformprogrammen anführen, die in dem besprochenen Zeitraum forciert wurden. Wie man sieht, wurde im Bereich der Technologiepolitik eine Vielzahl von Programmen in Angriff genommen, die sich in 4 Phasen aufteilen lassen.

Jahr	Reform	Ausrichtung der Reform
1978	“1978 – 1985 National Science and Technology Programme”	Program for long-term development: 8 S&T priority areas; rehabilitation and improvement of R&D institutions; elaboration of planning practice
1982	Key technologies R&D Program	Three main areas of focus: agriculture, high-tech development, and social development
1982	Tackle Plan	Solving technical problems raised by enterprises using resources at research institutions and universities
1982	State plans for key laboratories & industrial experiments	Basic scientific research and technical development
1985	‘Decision on Reform of the Science and Technology Management System’	Creating a technology market with supporting institutions
1986	“1986 – 2000 Programme for Scientific and Technical Development”	Program for long-term development
1986	“863” Plan	7 key high-tech areas: biotech, IT, automation, energy, new material, 2 military areas
1986	Spark Plan	Agricultural technology
1987	‘Stipulations of the State Council for Furthering the Reform of the S&T Management System’	Urging industrial R&D institutes to enter into enterprises
1988	Torch Plan	Creating a supportive environment for development of new technology enterprises; Establishment of national high tech industrial development zones; incubators of innovation
1990	Dissemination Plan	Commercialization of R&D results
1992	Climb Plan	Basic research
1992	‘Decision on Several Problems Facing the Enthusiastic Promotion of Non-Governmental Technology Enterprises’	Encouraging policymakers to form a new generation of technology firms: entrepreneurial spin-offs from universities or government research institutes
1993	Golden Projects: Golden Card, Golden Bridge, Golden Custom	Adoption of IT in key sectors: IT banking, national telecom backbone, computer networking for foreign trade
1995	‘Decision on Accelerating Scientific and Technological Progress’	Promoting and developing high-technology; training workers, further opening-up.
1997	“973” Program	Continuation of the Climb Plan; promoting S&T development in relatively mature research environments
2001	10th Five-Year Plan (2001 – 2005)	Software, computer manufacturing, telecommunications, lasers and aerospace identified as pillar industries

(Quelle: vgl. Greeven 2004, 5f)

Die erste Phase der Reformen im Technologiebereich, die zwischen 1978 und 1985 anzusiedeln ist, sollte vor allem zum Wiederaufbau der wissenschaftlichen Kapazitäten führen, die während der Kulturrevolution (1966 – 1976) verloren gegangen waren. Es galt also die vormals für technologischen Fortschritt zuständigen Institutionen zu reaktivieren und neu zu legitimieren. Dazu wurden auch vormals diskreditierte Wissenschaftler zurückgeholt und neue Managementstellen eingerichtet, die mit speziellen Berechtigungen ausgestattet die Verantwortung für den Fortschritt in ihren jeweiligen Teilbereiche der Forschung trugen. Im “1978 – 1985 National Science and Technology Programme” wurden 8 Gebiete ausgewählt, in denen weitere Forschung eine Priorisierung bei der Mittelvergabe genießen sollte. Dazu gehörten Landwirtschaft, Energie, Materialkunde, Genetik, Laser, Raumfahrt, Hochenergie-Physik sowie Datenverarbeitung (vgl. Greeven 2004, 7).

Um die Ende der 1970er Jahre angestoßene Entwicklung im Bereich der Landwirtschaft und der Leichtindustrie zu unterstützen, wurden 1982 weitere Programme ins Leben gerufen. Diese sollten die technologische Kapazität steigern, bzw. mit neuen Produkten – zum Beispiel besseren Düngemitteln – den wirtschaftlichen Aufbruch unterstützen. So war der sogenannte „Tackle“-Plan darauf ausgelegt, durch angewandte Forschung die Weiterentwicklung der Produktionsmaschinen, die von den Gemeindebetrieben für die Leichtindustrie benötigt wurden, anzutreiben. Die Reformen wurden jedoch im Geist der Planwirtschaft angelegt, die Forschungsziele wurden von den Planungsbehörden bestimmt. Daher wurden kaum Verbindungen zwischen den staatlichen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft gelegt.

Mitte der 1980er Jahre wurde den politisch Verantwortlichen klar, dass das System der geplanten Forschung nicht die gewünschten Ergebnisse bieten konnte. Durch die relative Unabhängigkeit von Forschung und Wirtschaft konnten die Verbindungen zwischen den beiden Sektoren nicht ausgeweitet werden. Ziel war es, die in der Forschung erlangten Erkenntnisse möglichst rasch in die Produktion von neuen Gütern umwandeln zu können. Die Situation in China war jedoch dadurch gekennzeichnet, dass die Wissenschaft eher in wenigen, vor allem militärisch orientierten Sektoren, konzentriert, dort dafür weit fortgeschritten war (So betrieb China ein erfolgreiches Atomprogramm und zündete 1964 die erste Atombombe, in den 1970er Jahren wurde der erste Satellit in den Orbit gebracht, etc.). Ebenso waren technische Basisfertigkeiten weit verbreitet. Jedoch fehlte es in China an wissenschaftlicher Mittelschicht – also

Ingenieuren und Technikern, sowie Wissenschaftlern, die Maschinen und Konzepte für die Massenfertigung entwickeln konnten (vgl. Naughton 2007, 350).

Von den positiven Erfahrungen mit dem Marktsystem geleitet wurde daher 1985 die 'Decision on Reform of the Science and Technology Management System' gefällt, womit die zweite Phase der technologischen Entwicklung eingeläutet wurde. Ziel dieser Reform war es, den Marktmechanismus im Bereich der Wissenschaft zu etablieren. Unternehmen sollten auf diesem Wege Forschungsergebnisse von Forschungseinrichtungen kaufen, bzw. diese zur Lösung bestimmter technischer Probleme beauftragen. Um die Etablierung des Marktmechanismus zu unterstützen, wurde 1986 das „1986 – 2000 Programme for Scientific and Technical Development“ verabschiedet. Die Regierung versuchte den oben erwähnten mittleren Sektor weiter zu stärken, indem der Fokus des Programms auf die Weiterentwicklung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung, der Kommerzialisierung der Forschungsergebnisse, sowie die Stärkung der Absorptionsfähigkeit für ausländische Technologie gelegt wurde (vgl. Greeven 2004, 7).

Weitere Reformen, die noch im Jahr 1986 ihren Anfang nahmen, waren der „863“-Plan sowie der „Spark“-Plan. Der „863“-Plan war im Grunde eine Fortführung des „1978 – 1985 National Science and Technology Programme“, die priorisiert zu behandelnden Forschungsgebiete wurden jedoch angepasst. Diese waren: Biotechnologie, Informationstechnologie, Energie, Materialkunde, Automatisierung sowie zwei nicht näher benannte Bereiche im Militärssektor. Der hier fehlende Agrarsektor sollte im Zuge des „Spark“-Plans weiter gefördert und reformiert werden. Die Finanzierung des „Spark“-Programms geschah nicht mehr vollständig durch Aufwendungen aus dem staatlichen Budget, sondern wurde zum Teil durch Bankkredite sichergestellt. Durch die Kommerzialisierung der Forschungsprojekte konnten diese in weiterer Folge zurückgezahlt werden.

Während der dritten Phase der Reformen in der Technologiepolitik, die bereits mit 1987 beginnend anzusetzen ist, sollte das Marktprinzip und die daraus folgende Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft weiter forciert werden. Der Grund hierfür lag darin, dass die Kommerzialisierung der wissenschaftlichen Tätigkeiten zu langsam voranschritt. Da, wie im letzten Kapitel beschrieben, die Staatseinnahmen rückläufig waren und somit auch die Mittel für staatlich finanzierte Forschung weniger wurden, musste ein Weg gefunden werden, um die Forschung in den Betrieben anzusiedeln, die

sie auch finanzieren und verwerten sollten. Im ‘Stipulations of the State Council for Furthering the Reform of the S&T Management System’ – Plan, der 1987 beschlossen wurde, wurden staatliche Forschungseinrichtungen dazu aufgefordert, eigene Unternehmen zu gründen oder Kooperationen mit bestehenden Firmen einzugehen, bei denen die internen Forschungsergebnisse vermarktet werden sollten (vgl. Greeven 2004, 8).

Wie man sieht, versuchte die chinesische Führung durch allerlei Reformprogramme die Richtung und Art der unternommenen Forschung in Richtung des Marktes zu lenken. Das erwies sich als ausgesprochen schwierig, da die Forschungseinrichtungen alten Mustern folgten. Bis 1978 war die Forschung in China darauf ausgelegt für den militärischen Sektor zu arbeiten. Aufgrund der politischen Isolation mussten zumeist militärische Güter von Grund auf entwickelt werden. Der Fokus lag nicht auf der Etablierung von Produktionslinien, sondern auf der Fertigung verhältnismäßig geringer Stückzahlen an technologisch fortgeschrittenen Fabrikationen. Weiters waren kaum Verbindungen zwischen Wissenschaft und produzierenden Unternehmen ausgebildet, da die Forschung aufgrund ihres militärischen Einsatzzweckes der Geheimhaltung unterlag. Nach 1978 änderten sich zwar die Ziele, die Verwaltung der Forschung bzw. ihre Mittelzuteilung folgte jedoch, trotz der Reformen in der Verwaltung in den Jahren 1985 und 1987, den alten, planwirtschaftlichen Mustern. So wurden ausschließlich staatliche Forschungsinstitutionen finanziert, Subventionsprogramme für private Forschung, welche in bereits bestehenden Unternehmen passieren sollte und dem Ziel der Erhöhung des Technologiestocks der chinesischen Wirtschaft dienen würde, wurden vorerst nicht in Erwägung gezogen (vgl. Mays 2013, 85 ff.).

Um die Etablierung von technologie-intensiven Unternehmen zu unterstützen, wurde 1988 der „Torch“-Plan ins Leben gerufen. Es entstand eine neue rechtliche Unternehmenskategorie – die sogenannten „New technology enterprises“ (kurz: NTE). Um als ein NTE zu gelten, mussten bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. So konnten NTE nur in bestimmten wirtschaftlichen Sektoren tätig sein (diese deckten sich zumeist mit den vom Staat erwünschten Forschungsfeldern wie denen aus dem „863“-Programm) und mussten einen bestimmten Anteil an der Belegschaft aufweisen, die mit Forschung und Entwicklung befasst war. Im Gegenzug genossen sie eine geringere Besteuerung, hatten besseren Zugang zu Kapital und den Forschungsergebnissen der staatlichen Einrichtungen und durften sich in speziellen Hochtechnologiezonen

ansiedeln, die eine bessere Infrastruktur aufwiesen. Die erste solcher Hochtechnologiezonen, Zhongguancun, entstand in Peking im Jahr 1988. Weitere Hochtechnologiezonen sollten folgen, die größten entstanden neben Peking in Shanghai und Shenzhen. Ein Großteil der NTE waren Ausgliederungen der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, die im Bereich der Informationstechnologie tätig wurden.

Die im „Torch“-Plan begründete Strategie erwies sich als sehr erfolgreich. Die ersonnenen Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wurden intensiviert und es entstand eine Vielzahl an Technologieunternehmen, darunter der heute in der ganzen Welt agierende Konzern Lenovo. Die Entwicklung ist jedoch nicht nur auf die Technologiepolitik zurückzuführen, da ein weiterer bedeutender Grund in der Reform des Unternehmensrechts bestand, der nun im Privatbesitz stehende Unternehmen zuließ. Der „Torch“-Plan ist ebenfalls in Hinsicht auf die Vernetzung der staatlichen Akteure im Bereich der Innovationsförderung von großer Bedeutung. Im Zuge dieser Reform entstanden zwei Instrumente, die einen nachhaltigen Einfluss auf den technologischen Aufholprozess Chinas ausübten. Dies waren zum einen die oben erwähnten Hochtechnologiezonen, zum anderen wurden nationale Inkubatoren zur Förderung von Hochtechnologie-Startups eingerichtet. Die Finanzierung der Förderungen im Rahmen des „Torch“-Plans erfolgt über zwei staatliche Fonds, den „Innovation Fund for Technology Based Firms“ sowie das „National New Products Program“. Im Laufe der Zeit sind weitere (Unter-) Programme im Bereich der Innovationsförderung hinzugekommen, sodass im Jahr 2005 insgesamt zehn staatliche Förderungsprogramme für die Stärkung der heimischen Innovationskraft aktiv waren und 790 Mio. RMB ausgeschüttet wurden (vgl. Werner 2010, 8).

Dennoch wurde Anfang der 1990er Jahre klar, dass die bisher eingesetzten Instrumente nicht ausreichen würden, um an die technologischen Spitzenreiter heranzukommen. China war zu dem Zeitpunkt in vielen Bereichen zu weit abgeschlagen. Während in den Industrieländern die digitale Revolution anbrach, war die Informationstechnologie und Elektronikindustrie wenig ausgebildet. Das Problem der chinesischen Wirtschaft lässt sich anhand des folgenden Beispiels gut beschreiben. „High-prestige research institutes affiliated with the CAS were very good at producing, for example, one very sophisticated computer, but their achievement ended up as a single exemplar— as a

“sample, display item, or gift”—rather than as a productive resource in the economy“ (Naughton 2007, 356).

Was fehlte war ein technologieintensiver Massenfertigungsbereich. Die Technologien in diesem Bereich konnten jedoch nicht so einfach beschafft werden, da sie einen bedeutenden Produktivitätsvorteil der westlichen Unternehmen darstellten und dementsprechend teuer, bzw. gar nicht verkauft wurden.

Um die Akkumulierung des Technologiestocks dennoch zu beschleunigen, mussten erneut neue Lösungen gefunden werden. Diese bestanden in der weiteren Annäherung Chinas an den Weltmarkt.

1992 unternahm Deng Xiaoping eine weitere Reise in die südlichen Provinzen Chinas und machte sich für die Öffnung des chinesischen Marktes für ausländische Unternehmen stark. Kurz darauf wurde der Marktzugang reformiert, womit die vierte Phase in der Technologiepolitik angebrochen war. Es kam nämlich nicht zur vollständigen Öffnung des Außenhandels, vielmehr war die politische Führung auf der Suche nach Möglichkeiten im Gegenzug für den Marktzutritt neueste Technologie zu erlangen. Es wurde ein Instrument für diesen Zweck gefunden – das Joint Venture. Ausländischen Unternehmen war es nämlich immer noch nicht erlaubt eigene Niederlassungen in China zu eröffnen und so am chinesischen Markt Fuß zu fassen. Sie konnten jedoch zusammen mit chinesischen Unternehmen Tochterfirmen in China gründen.

In den 1990er Jahren merkte man bereits die Wirkungen der unternommenen Reformen und die Kaufkraft der chinesischen Bevölkerung, vor allem in den Küstenprovinzen, stieg. Vom riesigen chinesischen Markt angelockt, entschieden sich viele westliche Firmen für ein Joint-Venture in China. Die Chinesischen Partnerunternehmen verblieben Mehrheitseigentümer (meist 51%) des Joint-Ventures und stellten darin den Marktzugang sowie den Großteil der Arbeitskräfte. Die westlichen Firmen, oft multinationale Konzerne, brachten dafür ihre Technologie und ihr Know-How ein.

Die Joint-Ventures waren genehmigungspflichtig und wurden seitens des Staates zielgerichtet eingesetzt. Der Marktzugang wurde nur Unternehmen gewährt, die technologieintensive Güter in China produzierten. Diese durften 30% ihrer Produktion auf dem heimischen Markt absetzen. Arbeitsintensive Produktion war weiterhin nur für den vollständigen Export erlaubt. Das Instrument des Joint-Venture war in den

Industrieländern durchaus umstritten, da auf diesem Wege ein Technologietransfer im großen Umfang passierte. Die chinesischen Unternehmen verleibten sich die in dem Joint-Venture eingesetzte Technologie schnell ein und produzierten ihrerseits bald sehr ähnliche Produkte. Vielerorts gab es in den Joint-Ventures einen ständigen Mitarbeiterwechsel, da die chinesischen Unternehmen ihre Mitarbeiter zur Weiterbildung in die Tochterbetriebe entsandten. Westliche Unternehmen reagierten darauf damit, dass sie ihre am weitesten Entwickelten Produkte nicht in das Portfolio des Joint-Ventures übertrugen (vgl. Schüller 2008, 69 ff.). Das war zwar nicht im Sinne der Chinesischen Führung, allerdings musste hier im Sinne der Diffusion der durch die Joint-Ventures einströmenden Technologie ein Trade-off gefunden werden, weshalb man sich bei der Genehmigung der Joint-Ventures auch mit Technologie aus der „zweiten Reihe“ zufrieden gab, die für die chinesischen Verhältnisse dennoch fortschrittlich war.

Diese Entwicklung wurde zusätzlich durch staatliche Reformmaßnahmen unterstützt. So wurden in den 1990er Jahren hauptsächlich Programme angestoßen, die die Gründung von Technologieunternehmen ausweiten (1992), die Ausbildung von geeigneten Arbeitskräften sicherstellen (1995), sowie im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie den Markt vergrößern sollten. Diese 1993 angestoßenen Reformen (u.a. Golden Card, Golden Bridge und Golden Custom) führten zu einem verstärkten Einsatz von elektronischer Datenverarbeitung in der staatlichen Verwaltung (vgl. Greeven 2004, 10).

Auf institutioneller Ebene wurde 1998 das Ministerium für Informationsindustrie eingerichtet, welches für die weitere Entwicklung des Sektors verantwortlich war und mit eigenen Fördermitteln ausgestattet wurde. Bereits 1986 wurde der Electronics Industry Development Fund gegründet, der zunächst Staatsbetriebe, später auch private Unternehmen bei ihrem Engagement in Forschung und Entwicklung unterstützte. Zwischen 1998 und 2004 wurden durch die beiden Institutionen 4,87 Milliarden US\$ an Förderungen ausgeschüttet. Gefördert wurde vor allem die Entwicklung und Produktion von Schlüsselkomponenten wie integrierten Schaltkreisen, Computern und Software (vgl. Schüller 2008, 71). Eine zweite Ebene des Förderungswesens bestand in Zuwendungen der Provinzregierungen, die in ihrem Gebiet die Herausbildung von Großunternehmen forcierten.

Im Rahmen des „973“-Programms aus dem Jahr 1997, welches als Fortführung des „Climb“-Programms von 1992 anzusehen ist und vor allem die Grundlagenforschung unterstützen sollte, wurde weiters das „National Center for Science and Technology Evaluation“ gegründet, welches konkrete staatlich finanzierte Projektförderungen evaluieren sollte, um so die Effektivität des staatlichen Förderungswesens zu steigern. 2001 trat China schließlich der WTO bei. In der Technologiepolitik wurde im Zuge des zehnten 5-Jahres-Plans die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologie mit einem hohen Stellenwert bemessen. Dies geschah nicht von ungefähr, wenn man sich den Umfang von Im- und Export technologieintensiver Güter ansieht.

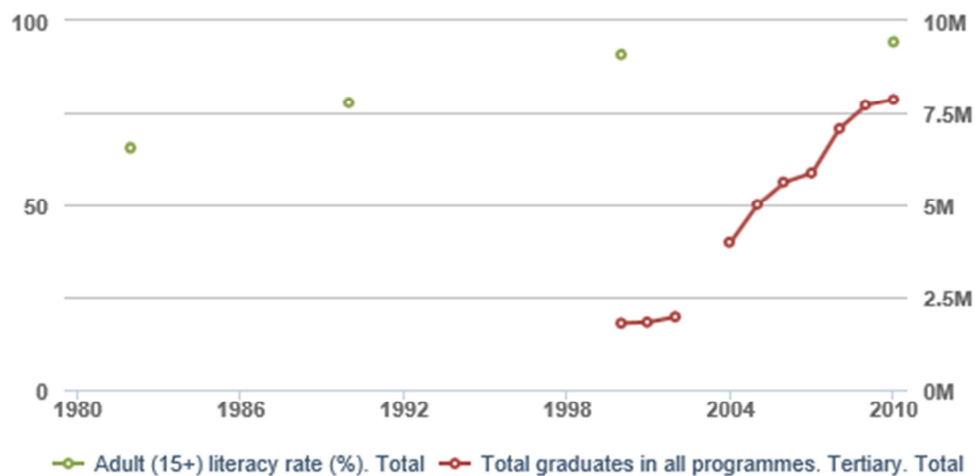
In dem Zeitraum zwischen 1992 und 2001 stieg der Anteil an importierten Gütern im Bereich der Hochtechnologie von 17,31% auf 33,05% aller importierten Güter. Die Exporte verdoppelten sich von 12,33% im Jahr 1992 auf 25,8% im Jahr 2001 (vgl. Greeven 2004, 13).

Die Entwicklungen im Technologiesektor Chinas sind nicht nur auf die Programme im Rahmen der Technologiepolitik zurückzuführen. Vielmehr sind sie, wie im letzten Kapitel beschrieben, das Ergebnis einer Gesamtpolitik, die aus mehreren, interdependenten Teilbereichen besteht. Dazu zählen neben der Technologiepolitik die Industriepolitik, Beschäftigungspolitik, das Außenhandelsregime sowie die Bildungspolitik. Um die einströmende Technologie möglichst effektiv nutzen zu können, mussten die Humanressourcen ebenfalls rasch gesteigert werden.

Bereits 1980 wurden im Bildungsbereich erste Reformen angesetzt, die den akademischen Sektor betrafen und zum Ziel eine Vereinheitlichung der akademischen Titel, bzw. deren Vergabe hatten. 1986 wurde der primäre Bildungssektor reformiert. Die allgemeine, 9 Jahre dauernde Schulpflicht wurde eingeführt, die sich aus 6 Jahren Grundschule und 3 Jahren Mittelschule zusammensetzt. Das Gesetz über die Pflichtschule wurde 2006 nochmals angepasst (vgl. UNESCO 2010, 2f).

Das Hochschulwesen in China wird staatlich finanziert, der Zugang zu einem Studium wird jedoch durch Eignungstests beschränkt. Eine Diskussion über die Reformen im Bildungssektor Chinas würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Dennoch möchte ich im Folgenden ein paar Eckdaten des chinesischen Bildungsbereichs auflisten, und so eine Vorstellung über den Wandel der chinesischen Gesellschaft sowie ihren Einfluss auf die ökonomische Entwicklung vermitteln. So vermochte es China durch die im

Bildungsbereich getätigten Reformen die Anzahl an gut gebildeten Bürgern und Bürgerinnen stark zu steigern.



Quelle: Weltbank, Education Statistics - All Indicators

Die allgemeine Alphabetisierungsrate von über 15-Jährigen stieg von 65 % im Jahr 1982 auf über 95% im Jahr 2010. Die Anzahl an Absolventen tertiärer Bildungseinrichtungen wurde in einem Zeitraum von nur zehn Jahren (2000 – 2010) mehr als verdreifacht. Die staatlichen Ausgaben für Bildung bewegten sich in dem Zeitraum zwischen 1978 und 2010 bei rund zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Im Vergleich dazu lagen die Ausgaben für Bildung in Deutschland in dem Zeitraum allerdings bei 4,5 – 5 %.

Die größte Untergruppe an Absolventen ist im wissenschaftlich-technischen Bereich angesiedelt. Die Orientierung auf die technischen Fachrichtungen wirkt sich unterstützend auf den Aufbau technologischer Kapazitäten. Bei den oben angeführten Zahlen muss jedoch bedacht werden, dass die Qualität der Bildung in China (noch) nicht mit der in den Industriestaaten zu vergleichen ist. Das Niveau der chinesischen Ausbildungseinrichtungen ist, wenn man von einigen wenigen prestigeträchtigen Universitäten absieht, niedriger als in den Industrieländern, sodass sich die beeindruckende Menge an Absolventen relativiert.

Eine wichtige Rolle für den Aufbau von Humankapital spielen ChinesInnen, die ihre Ausbildung im Ausland absolviert haben. Diese Gruppe ist für die Gründung einer Vielzahl von Technologie-Startups, sowie für die Steigerung der Qualität an den heimischen Hochschulen verantwortlich. Seit 1999 hat die chinesische Führung

verstärkt Anstrengungen unternommen, um diese Gruppe wieder zur Rückkehr zu bewegen. Zwischen 1978 und 2003 sind ca. 172.000 Personen nach ihrer Ausbildung im Ausland, hier vor allem in den USA und in Japan, wieder nach China zurückgekehrt (vgl. Naughton 2007, 363). Die Anzahl an im Ausland studierenden ChinesInnen ist nach der Jahrtausendwende stark angestiegen. Ihre Anzahl verdoppelte sich von 36 Tausend im Jahr 2006 auf 71 Tausend AuslandsstudentInnen im Jahr 2010 (vgl. Weltbank, Education Statistics, 2013).

Der Humankapitalstock in China ist in den 3 Jahrzehnten seit Beginn der Reform- und Öffnungspolitik rasant gewachsen. Die Konzentration auf technische Studienrichtungen unterstützt zusätzlich die im vorletzten Kapitel besprochene Absorptionsfähigkeit für ausländische Technologie im Zuge des Technologietransfers. Die hohe Anzahl an im Ausland studierenden Chinesen verschafft neben dem Zugang zu aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnissen zusätzliche Verbindungen zu den Innovationszentren.

5.2 Instrumente für Technologietransfer in China

Im Folgenden möchte ich die staatlichen Instrumente, die für den Technologietransfer nach China forciert wurden, zusammenfassen.

Kauf: Vor allem zu Beginn der Öffnungs- und Reformpolitik wurde die wiedererlangte Anbindung an den Weltmarkt dazu genutzt, um im großen Stil Maschinen, bzw. ganze Produktionsanlagen aus den Industrieländern einzuführen. Diese Technologieeinkäufe wurden durch Einnahmen aus dem Erdölexport finanziert. Der gesteigerte heimische Bedarf nach Erdöl, sowie die relativ begrenzte Menge an chinesischem Öl ließ diesen Kanal des Technologieimports jedoch bald versiegen.

Provinzregierungen wurde der eigenständige Import von Kapitalgütern erlaubt, was jedoch dazu führte, dass mehrere Provinzen die gleichen Fertigungsanlagen anschafften und die verwendeten Mittel nicht effizient eingesetzt wurden.

Auf diesem Wege wurden während der 1980er Jahre 46,8 Milliarden US\$ in den Technologieimport gesteckt. Das Instrument erwies sich recht bald als kostspielig und wenig effektiv, weshalb die Regierung das Budget für den Kauf von Technologie einschränkte und den Fokus vom Import tatsächlicher Güter auf die Finanzierung der Nutzung ausländischen geistigen Eigentums verlegte. 2003 wurden 13,45 Milliarden US\$ für den Import ausländischer Technologie aufgewendet, wovon 9,5 Mrd. US\$ für die Nutzung geistigen Eigentums und lediglich 3,5 Mrd. US\$ für den Import technologisch fortschrittlicher Ausrüstung verwendet wurde (vgl. Naughton 2007, 357).

Austausch von Marktzugang gegen moderne Technologien: Aufgrund der Größe des chinesischen Marktes hatte die chinesische Regierung eine besonders gute Ausgangssituation, um mit international tätigen Unternehmen Verhandlungen über den Eintauch moderner Technologie im Gegenzug für einen bevorzugten Marktzutritt zu führen. Hauptvehikel dieses Technologietransfers bildeten die bereits beschriebenen Joint-Venture-Unternehmen, die zum Teil in chinesischem Eigentum, zum anderen Teil im Besitz von multinationalen Konzernen standen. Die Joint-Venture-Unternehmen erwiesen sich zunächst als eine sehr effektive Art des Technologietransfers, da sie nicht nur Technologie in Form von Bauplänen, sondern auch die Managementmechanismen zur Führung und Entwicklung von Technologieunternehmen nach China brachten. Vor der Öffnung des chinesischen Marktes im Zuge des Beitritts zur WTO machte Joint-Venture-Kapital den Großteil der FDI-Flüsse nach China aus. In einer Studie errechneten van Reenen und Yueh (2012), dass der im Rahmen von Joint Ventures erfolgte Technologietransfer für einen Prozentpunkt der Wachstumsraten in den letzten drei Dekaden verantwortlich ist, was seine Bedeutung für den technologischen Aufholprozess in China unterstreicht (vgl. van Reenen/Yueh 2012, 14 f.).

Mit steigendem technologischem Niveau verlor das Instrument der Joint-Venture-Unternehmen jedoch an Attraktivität. Als chinesische Unternehmen am Weltmarkt als Konkurrenten der etablierten, in den Industrieländern ansässigen, Konzerne aufzutreten begannen, verloren jene das Interesse an den Gemeinschaftsunternehmen in China, um ihre Technologie zu schützen und in weiterer Folge ihren Wettbewerbsvorteil in den anderen Weltregionen zu bewahren.

Außerdem erlaubten die Regelungsänderungen, die im Zuge des WTO-Beitritts Chinas erfolgten, multinationalen Konzernen nun eigene Tochterunternehmen zu gründen, die vollständig in ihrem Besitz waren.

Öffnung für Foreign Direct Investment: In den 1980er Jahren wurde der chinesischen Führung klar, dass der technologische Rückstand Chinas nicht durch ausschließlich staatliche Anstrengungen im Forschungsbereich aufgeholt werden konnte. Als Reaktion darauf wurde in den 1990er Jahren der Zugang ausländischen Kapitals im Rahmen von Joint-Venture-Unternehmen erlaubt, in der nächsten Dekade durch die weitere Öffnung des chinesischen Marktes forciert. 2000 fand ein Strategiewechsel statt, bei dem die Kooperation mit wenigen Unternehmen abgelöst und ein Wettbewerb mehrerer

ausländischer Anbieter zugelassen wurde. Dies führte zu einer verstärkten Einbindung Chinas in multinationale Produktionsnetzwerke und somit zu einem weiteren Transfer von Technologie und Know-How im Bereich der Verwaltung (vgl. Naughton 2007, 360).

5.3 Aufbau heimischer Kapazitäten

Für eine langfristig erfolgreiche Technologiepolitik mussten neben dem Technologietransfer ebenfalls eigene Kapazitäten im Bereich der Forschung und Entwicklung aufgebaut werden, die schrittweise die Abhängigkeit von ausländischer Technologie abbauen und China zu einem Innovationsstandort umbauen sollten.

Die zahlreichen am Beginn des Kapitels beschriebenen Reformen führten zu einem Übergang von staatlich betriebener Forschung, die hauptsächlich auf den militärischen Sektor ausgerichtet war, hin zu einem System, bei dem der Staat gezielt Sektoren fördert, die er für die weitere wirtschaftliche Entwicklung als zielführend erachtet. Dieser Systemwechsel entspricht dem Übergang von der Planwirtschaft hin zur sozialistischen Marktwirtschaft, wie er in China ab 1978 betrieben wurde. Der Staat etablierte auch im Forschungssektor einen Marktmechanismus, der durch staatliche Eingriffe seitens der staatlichen Förderungsstellen gelenkt wurde.

Die Finanzierung der Forschungsausgaben wurde zunehmend von den Unternehmen selbst aufgebracht, wodurch die wirtschaftliche Verwertbarkeit stieg und das Controlling der Forschungsausgaben effizienter gestaltet wurde. Dieser Wandel wurde durch die Änderungen im Unternehmensrecht sowie durch Reformprogramme in der Technologiepolitik, so zum Beispiel dem „Torch“-Programm forciert, bei dem die Gründung von Technologieunternehmen staatlich subventioniert wurde. Durch die Gründung des National Center for Science and Technology Evaluation wurde eine staatliche Institution geschaffen, durch die die Effizienz des staatlichen Förderungswesen gesteigert werden sollte. „[T]here has been a restless ongoing search for institutions and policies that can effectively support China’s ongoing drive to become a technology power. When a policy proves ineffective, it is dropped; new policies are constantly being tried“ (Naughton 2007, 361).

Von den diversen Reformprogrammen in China konnten nicht alle Regionen gleichermaßen profitieren. Die Konzentration auf die Küstenprovinzen führte zu einer unterschiedlich stark ausgeprägte Entwicklung der einzelnen Regionen. Dieser allgemeine Trend wirkt sich ebenfalls auf die Verbreitung der Hochtechnologie in China aus.

5.4 Regionale Unterschiede in der Verteilung technologischer

Kapazitäten

Typischerweise wird China in drei Großregionen unterteilt. Der Osten Chinas umfasst die 11 an der Küste liegenden Provinzen und bildet den am stärksten in den Welthandel integrierten und gleichzeitig auch reichsten Teil des Landes. Die zentrale Region Chinas umfasst 8 Provinzen und ist reichlich mit Rohstoffen ausgestattet, was zur Ansiedlung von Schwerindustrie führte. Die größte Region, die 12 Provinzen und mehr als die Hälfte der Landmasse Chinas ausmacht, befindet sich im Westen. Die westliche Region ist in ihrer infrastrukturellen Ausstattung am schwächsten entwickelt, was sich in den Produktivitätsraten und in weiterer Folge in deutlich niedrigeren BIP/Kopf auswirkt. So war das BIP je Einwohner 2007 in Peking, das zu den östlichen Provinzen gehört, mit 58204 RMB im Vergleich zur Provinz Guizhou mit 6915 RMB ca. 9-mal so hoch (vgl. Rui et al. 2011, 2).

Noch ungleicher verteilt ist der Hochtechnologiesektor. Forschung und Entwicklung sind in West- und Zentralchina im Vergleich zu den Küstenprovinzen stark unterentwickelt. 2007 wurden 83,7% der Forschung und Entwicklung im Hochtechnologiebereich in den östlichen Provinzen durchgeführt, 6,7% in der zentralen Region, 9,6% in den westlichen Provinzen. Bei angemeldeten Patenten liegt die östliche Region mit 86,6% im Vergleich zu 6,6% und 6,8% vorne, bei der Wertschöpfung im Hochtechnologiesektor mit 88,9% zu 6,5% und 4,6% und bei Exporten im Hochtechnologiesektor sind die Küstenregionen für 97,9% des Exportwerts verantwortlich, während der Anteil der zentralen Provinzen lediglich 1,34%, der der westlichen Provinzen nur 0,77% betrug (vgl. Rui et al. 2011, 2).

Die Zentralregierung versuchte der aufkommenden Auseinanderentwicklung der drei Regionen durch Förderungsprogramme entgegenzuwirken. So wurde 1999 die „Go-West“ Kampagne gestartet, bei der die Infrastruktur Westchinas stärker ausgebaut werden sollte, sowie die Aufkommenden Auslandsdirektinvestitionen sowie Know-How verstärkt in die westlichen Provinzen geleitet werden sollte. 2003 wurde die „North-Eastern Revival Strategy“ lanciert, die die Entwicklung in den im Norden gelegenen Provinzen beschleunigen sollte. Allerdings vermochten die staatlichen Programme es nicht mehr ebenso große Effekte zu erzielen, wie die unter Deng Xiaoping und Jiang Zemin gesetzten Reformprogramme, die für die rasche Entwicklung der Küstenregionen verantwortlich waren (vgl. Zheng 2007, 9f).

Wie die Daten aus 2007 zeigen, vermochten die Programme nicht zu einer Trendumkehr führen, weshalb bei der Betrachtung von technologischen Zentren in China beinahe ausschließlich die Küstenregion heranzuziehen ist. Die Ursachen für die schleppende Entwicklung des chinesischen Hinterlandes liegen einerseits in dem schwächeren Einfluss, den der chinesische Staat nach der Etablierung der sozialistischen Marktwirtschaft ausüben kann. Zum anderen, und dieser Punkt wiegt wohl stärker, wird die wirtschaftliche und technologische Entwicklung in den Küstenregionen durch ihre Einbindung in globale Produktionsnetzwerke vorangetrieben. Die Nähe der Provinz Guangdong zu Taiwan und Hong-Kong sowie der nördlich gelegenen Technologiezentren rund um Peking und Shanghai zu Südkorea und Japan sind *ceteris paribus* für ihre Bevorzugung bei der Anlockung von Auslandskapital, welches zu einem großen Teil aus eben jenen Ländern stammt, verantwortlich.

Allerdings wird die zunehmende regionale Ungleichheit seitens der politischen Führung als eine bedeutende Bedrohung der staatlichen Stabilität wahrgenommen, weshalb zu erwarten ist, dass sich staatliche Aktivitäten, die dieser Entwicklung entgegenwirken sollen, verstärken werden (vgl. Zheng 2007, 5).

Auch sinkt mit steigenden Grundkosten und Einkommen in den Küstenprovinzen die Rentabilität im Vergleich mit den westlichen und im Zentrum gelegenen Provinzen. In der Studie von Rui et. al. (2011) wurden die Produktivitätszuwächse durch Investitionen in Forschung und Entwicklung im Hochtechnologiesektor untersucht. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass sich die zentral gelegenen Provinzen für zukünftige Investitionen im Bereich der Forschung und Entwicklung besser eignen als die Provinzen an der Küste, da hier die Effekte der Investitionen in Form von Produktivitätssteigerung am stärksten ausgeprägt sind. Staatliche Eingriffe in Form von Infrastrukturmaßnahmen sollten diese Entwicklung beschleunigen.

5.5 Aktuelle Entwicklungen im Technologiebereich

Das Jahrzehnt zwischen 2000 und 2010 brachte weitere bedeutende Veränderungen für die chinesische Wirtschaft, die ich im Folgenden behandeln möchte. Die Öffnungspolitik der 1980er und 1990er führte zu einer Annäherung Chinas an den Weltmarkt. Die konsequente Weiterführung des Reformweges führte zum WTO-Beitritt im Dezember 2001 und somit zu einer Anbindung Chinas an diesen.

Die steigende Bedeutung des Außenhandels für die chinesische Wirtschaft ist einer der wichtigsten Gründe für den WTO-Beitritt. Allerdings führte dieser auch innenpolitisch zu einer Festigung der Reformpolitik, da ein international bindender Vertrag schwieriger rückgängig zu machen ist, als nationale Gesetze. Ein weiterer Grund für den WTO-Beitritt lag in dem streben Chinas nach weiterem Technologietransfer. Nachdem die Politik der Joint-Ventures in den 1990er Jahren zunehmend an ihre Grenzen stieß, mussten neue Wege gefunden werden, ausländische Technologie nach China zu bringen. Durch die Ratifizierung der WTO-Regeln vermochte es China weiteres ausländisches Kapital anzulocken, sodass es 2011 zur größten Zielregion für Auslandsinvestitionen wurde. Das im Rahmen des WTO-Beitritts ratifizierte TRIPS-Abkommen, das den Schutz geistigen Eigentum stärken soll, führte zu mehr Sicherheit auf Seiten ausländischer Unternehmen, wodurch diese Teile ihrer Produktion in China ansiedelten.

In diesem Zeitraum veränderte sich die chinesische Technologiepolitik abermals, sodass man von einer fünften Phase sprechen kann. Die chinesische Führung wollte nicht mehr als günstiger (End)Fertigungsstandort gelten, sondern selbst zum Zentrum für Technologie und Innovation aufsteigen. Das war unter anderem darin begründet, dass in China aufgrund der in den letzten drei Jahrzehnten erfolgten Reformen die Einkommen deutlich anstiegen waren und so die billige Arbeitskraft knapp wurde.

Die neuen Zielsetzungen sind im “The National Program 2006 - 2020 for the Development of Science and Technology in the Medium and Long Term” festgelegt. Zu den Schwerpunkten des Reformprogramms gehören:

- Entwicklung von Schlüsseltechnologien in der Ausrüstungs- und Informationsindustrie mit dem Ziel, international zur Spitzengruppe hinsichtlich der Technologiestandards zu gehören;
- Aufstieg an die Spitze der auf den Agrarsektor bezogenen Wissenschaft und Technologien, um die Ernährungssicherheit zu garantieren;
- Durchbruch bei Technologien, die die Entwicklung des Energiesektors bestimmen, insbesondere Energieeinspartetechnologien und umweltfreundlicher Energiegewinnung;
- Aufbau von technologischen Entwicklungsmodellen für eine Kreislaufwirtschaft mit Schwerpunkt auf wichtigen Industrien und Städten. Ziel ist eine höhere Ressourceneffizienz und Umweltfreundlichkeit;

- Verbesserung der Vorsorge und Kontrolle bei schwerwiegenden Krankheiten sowie Durchbruch bei der Entwicklung neuer Medikamente und medizinischer Geräte;
 - Stärkung der auf den Verteidigungssektor bezogenen Wissenschaft und Technologie mit dem Ziel, eigenständig moderne Waffensysteme zu erforschen und zu entwickeln, um die nationale Sicherheit zu garantieren;
 - Aufbau von Wissenschaftlerteams von internationaler Qualität, die wesentlich die internationale Wissenschaftsentwicklung beeinflussen und in Spitzentechnologien wie Informations- und Kommunikationstechnologien, Biotechnologie, neuen Materialien und Raumfahrt anerkannte Erfolge aufweisen;
 - Aufbau einer Reihe von Forschungsinstituten, Universitäten und wettbewerbsfähigen F&E-Zentren von Unternehmen, die international führend sind.
- (vgl. Schüller 2011, 40f).

Für die vorliegende Arbeit sind vor allem die Punkte 1,7 und 8 von Bedeutung. Um diese Ziele zu erreichen, sollten unter anderem die Ausgaben für Forschung und Entwicklung bis 2020 auf 2,5% des Bruttoinlandsprodukts erhöht werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Stärkung indigener Forschung und Entwicklung. 2003 waren ausländische Unternehmen für 85,4% der Exporte im Hochtechnologiesektor verantwortlich. In dem oben genannten Zeitraum soll ihr Anteil auf 30% reduziert werden (vgl. Breidne/Serger 2007, 146 f.). Der Reformplan spiegelt das Vorhaben der chinesischen Regierung, von einer nachholenden Ökonomie zu einem führenden Akteur im Technologie- und Innovationsbereich zu avancieren.

Die groben Reformziele werden anhand von 99 Programmen in die Tat umgesetzt. So wird das Ziel jeder Reform in kleinere, einfacher zu evaluierende, Unterziele aufgeteilt. In den Programmplänen ist die ausführende Behörde, der oder die verantwortliche ProjektleiterIn sowie eine Frist für die Fertigstellung des Unterprogramms festgemacht. Die Verantwortungsträger sind Beamte, bzw. Politiker in hohen politischen Positionen (zumeist Vize-Minister). In der folgenden Grafik sieht man ein Beispiel für die Unterteilung der “National Program 2006 - 2020 for the Development of Science and Technology in the Medium and Long Term”-Reform in Unterprogramme.

Lead dept.	Lead person	Supporting policy no.	Description of task	Other participating departments	Deadline
National Development and Reform Commission	Zhang Xiaoqiang	no. 1	To promote several policies for the industrialization of independently produced innovations	Ministry of Science and Technology, Ministry of Finance, etc.	June 2007
	Ou Xinqian	no. 3	To develop guidelines for increasing the recognition of independent Chinese brands	Ministry of Finance, Ministry of Commerce, etc.	Dec. 2006
	Ou Xinqian	no. 5	To develop policies that support the technology innovation of small and medium-sized enterprises	Ministry of Science and Technology, etc.	Dec. 2006
	Zhang Xiaoqiang	no. 29	To develop guidelines for building national engineering laboratories	Ministry of Science and Technology, etc.	Dec. 2006

(Quelle: Breidne/Serger 2007, 152)

Durch den Beitritt zu multilateralen Organisationen, wie der WTO, werden die Möglichkeiten staatlicher Intervention eingeschränkt, da die Regeln der eben dieser Organisationen für alle Mitglieder bindend sind. So wurde bereits 2004 im Rahmen der WTO seitens der USA Klage gegen Chinas Subventionspolitik in der Mikroprozessor-Industrie eingebracht. Konkret wurden die verminderten Steuersätze für chinesische Produzenten von Elektronikbauteilen sowie integrierten Schaltkreisen – eine Industrie, die sich zu einem hohen Anteil in Staatseigentum befindet – kritisiert, und die Benachteiligung ausländischer Konkurrenz beklagt (vgl. Ning 2008, 280). Schlussendlich musste die chinesische Regierung die steuerlichen Vorteile für die in China ansässigen Unternehmen streichen.

Der chinesische Staat fand jedoch andere Möglichkeiten die Entwicklung des Informationstechnologiesektors zu fördern. Ein bedeutendes Problem für nachholende Ökonomien, die in den Welthandel eingebunden und den in diesem inhärenten Regeln unterworfen sind, besteht darin, dass ihnen als Akteuren, die später in den Markt eingestiegen sind, die Kerntechnologien, bzw. Rechte an diesen, fehlen. Sie müssen

lizenzieren werden, wodurch sich die Rentabilität für einheimische Unternehmen reduziert. So basieren zum Beispiel am Markt für Smartphones praktisch alle Modelle auf der ARM-Architektur der Firma ARM Limited aus Großbritannien. Unternehmen, die Prozessoren herstellen sind auf die ARM-Architektur angewiesen, da sie einen globalen Standard darstellt und Kompatibilität zu anderen Baugruppen sowie zu Software sicherstellt. Ebenso gibt es Standards und darauf aufbauende Patente in vielen weiteren Bereichen, wie zum Beispiel der drahtlosen Kommunikation oder im Softwarebereich. Chinesische Unternehmen sind verhältnismäßig spät in den Entwicklungsprozess dieser Technologien eingestiegen, weshalb sie einen beträchtlichen Teil ihrer Einkünfte für Lizenzzahlungen aufwenden müssen, der so nicht in eigenständige Forschung investiert werden kann. Die Lizenzkosten sind relativ hoch und führten bereits zu einigen Konflikten, wie sie am populärsten am Beispiel der Streitigkeiten zwischen Apple Inc. und Samsung Electronics zu beobachten sind. „A 2006 Chinese newspaper article pointed out that “due to lack of core technology, domestic enterprises have no choice but to pay foreign patent holders 20% of the price for each China-made cell phone, 30% of each computer’s cost and 20% to 40% of the price of each computerized numerical control machine.” (Bredine/Serger 2007, 147).

Um die Position der chinesischen Unternehmen am Weltmarkt zu stärken, aber auch um die Abhängigkeit von westlicher Technologie zu mindern, begann die chinesische Führung neue Standards zu etablieren. Dabei kommt dem Land sein riesiger Markt zugute, der die Rentabilität der notwendigen Investitionen unterstützt.

So wurde 2003 seitens der chinesischen Regierung eine Regelung herausgegeben, die für alle in China verkauften Geräte, die mit WLAN ausgestattet waren vorschrieb, dass diese ebenfalls mit WAPI - WLAN Authentication and Privacy Infrastructure, eine aus China stammende Weiterentwicklung des Standards - ausgestattet sein müssten. Es wurde versucht WAPI als einen internationalen Standard zu etablieren, was jedoch missglückte. WAPI wurde jedoch zu einem nationalen Standard erklärt, dessen Weiterentwicklung und Lizenzierung unterliegt der WAPI-Industrieunion, zu dessen Mitgliedern unter anderem Lenovo und Huawei gehören.

Ebenso wurde 2006 ein eigener Mobilfunkstandard für Telefonie und mobile Datenübertragung – TD-SCDMA – etabliert, der in den nächsten Jahren von TD-LTE, einer Weiterentwicklung mit höheren Bandbreiten, abgelöst wird. Der Standard entspricht dem in Europa und den USA verwendeten UMTS, bzw. LTE. Bei der Entwicklung des eigenen Mobilfunkstandards war auch ein ausländisches Unternehmen,

Siemens AG, involviert. Die Rechte an der Technologie verbleiben jedoch in chinesischem Besitz.

Auch im Bereich der Mikroprozessoren, der die Grundlage für die Entwicklung einer eigenständigen IT-Infrastruktur darstellt, wurde eine Eigenentwicklung angestoßen. Bereits 1986 wurde im Zuge der weiter oben beschriebenen „863“-Reform die Entwicklung eines eigenständigen IT-Sektors forciert.

2001 wurde unter der Führung der Chinesischen Akademie der Wissenschaften die Entwicklung eines Mikroprozessors angestoßen, der in Massenproduktion hergestellt werden sollte. Bereits 2002 wurde die erste Version des Loongson-Prozessors präsentiert, seit 2008 stehen die Prozessoren zum Verkauf. Der Einsatzbereich der bis zu diesem Zeitpunkt ausgebauten Prozessorfamilie reicht von günstigen Endkundengeräten bis hin zu leistungsstarken Einheiten, die in Server, bzw. sogar Supercomputer verbaut werden (vgl. Weiwu [o.J], 12 ff.). Die chinesischen Prozessoren erreichen (noch) nicht die Leistungsfähigkeit ihrer westlichen Pendanten, weisen jedoch eine ähnliche, bzw. höhere Energieeffizienz auf und kommen vor allem in der staatlichen Verwaltung sowie staatsnahen Betrieben und Banken, aber auch im militärischen Bereich, zum Einsatz.

Ähnlich den oben angeführten Beispielen entstanden weitere Standards und staatlich unterstützte Eigenentwicklungen, wie zum Beispiel Beidou – die chinesische Antwort auf GPS – um die Abhängigkeit der chinesischen Unternehmen von westlicher Technologie, bzw. den damit einhergehenden Lizenzzahlungen, vermindern sollten. Ebenso wird auf diesem Wege die Entwicklung von Spitzentechnologie unterstützt indem Märkte geschaffen werden, bei denen heimische und ausländische Unternehmen ähnliche Startbedingungen vorfinden. Chinesische Unternehmen nutzen die auf dem chinesischen Markt gültigen Patente ebenfalls dazu, um ihre Nutzung in gegenseitigen Patent-Ausgleichsabkommen mit internationalen Mitbewerbern auszutauschen, wodurch sich ihre Wettbewerbsfähigkeit auch auf ausländischen Märkten steigert.

Der Aufstieg Chinas, bzw. chinesischer Unternehmen in die erste Reihe der Technologieakteure wird ebenfalls durch eine andere Entwicklung unterstützt. Durch die im Außenhandel erzielten Überschüsse werden zunehmend Investitionen im Ausland getätigt. Neben chinesischen Staatsfonds, die die staatlichen Devisenreserven verwalten, intensivierten in den letzten Jahren auch zunehmend größere chinesische

Unternehmen ihre Übernahmeaktivitäten in den Industrieländern. Die populärste solcher Übernahmen im Bereich der Informationstechnologie war der Kauf der PC-Sparte von IBM durch Lenovo.

Die China Investment Corporation, einer der größten chinesischen Staatsfonds, wurde 2007 mit einer Kapitalausstattung von ca. 200 Milliarden US\$ gegründet, die aus den Devisenreserven Chinas stammen. Im Jahr 2012 verfügte China über Devisenreserven in der Höhe von 3,3 Billionen US\$. Die CIC investiert 10% ihres Portfolios in ausländische Informationstechnologieunternehmen, wobei sich das Investment laut Eigenauskunft nicht nach strategischen oder politischen, sondern lediglich auf die erzielbare Rendite ausgerichteten Kriterien orientiert (vgl. CIC 2011, 20 ff.).

In dieser Hinsicht anders agieren chinesische Technologiekonzerne, die aktiv nach Übernahmemöglichkeiten suchen, um ihren Technologie- und Patentstock zu erweitern. Einige der größeren Akteure am chinesischen Markt begannen westliche Firmen zu übernehmen, um so an fortschrittliche Technologie sowie an Vertriebswege und Management-Knowhow zu kommen. Die Verschuldungskrise in den westlichen Industrieländern stärkt ihre Position bei ihren Übernahmenanstrengungen. Im Bereich der Informationstechnologie wird häufig die Übernahme der PC-Sparte von IBM durch Lenovo als Beispiel für diese Entwicklung angeführt.

5.6 Fallstudie: Lenovo

Das chinesische Unternehmen Lenovo wurde 1984, dem ‚Stipulations of the State Council for Furthering the Reform of the S&T Management System‘ – Plan von 1987 vorausgreifend, als Tochterunternehmen des Instituts für Computertechnologie der chinesischen Akademie der Wissenschaften gegründet. Es bildet ein gutes Anschauungsbeispiel für den schrittweisen Aufstieg chinesischer Produzenten in der Produktionskette, der mit staatlicher Unterstützung erfolgte. Während der 1980er Jahre trat das Unternehmen, bis 2004 unter dem Namen Legend agierend, nicht als PC-Hersteller auf, sondern als Handels- und Dienstleistungsunternehmen, das sich auf den Import, die Einrichtung und die Qualitätskontrolle von Computern sowie Schulungen im diesem Bereich, spezialisierte. Daneben wurden in dieser Phase die ersten Schritte hin zum Produzenten von Computerelektronik gesetzt, indem Lenovo als Auftragsfertiger für ein Hong-Konger Unternehmen mit der Produktion von Erweiterungskarten für PCs begann. Lenovo erhielt als nichtstaatliches Unternehmen zwar keine staatlichen Mittel, durch die Nähe zum Institut für Computertechnologie, bzw. zur chinesischen Akademie der Wissenschaften wurde das Unternehmen jedoch

indirekt gefördert. Der Markt für Computer in China war stark reglementiert und durch die planwirtschaftliche Doktrin geprägt. Während der 1980er Jahre wurde er durch hohe Zölle geschützt, um im Sinne des Schutzes junger Industrien die Herausbildung eigener Akteure am Computermarkt zu ermöglichen. Diese Strategie erbrachte, unter anderem aufgrund des großen Entwicklungsrückstands, kaum Ergebnisse, weshalb in den 1990er Jahren ein anderer Weg eingeschlagen wurde. „[T]he government stopped insisting on self-reliance, and encouraged local firms to acquire foreign technologies and become part of the international production network for PCs“ (Wei/White 2004, 411).

Nach der Senkung der Zölle auf Computer Anfang der 1990er Jahren dominierten vor allem international tätige Unternehmen, wie Hewlett Packard oder IBM, den chinesischen Markt. 1990 erhielt Lenovo die staatliche Lizenz selbst als Computerhersteller tätig zu sein und begann mit der Assemblierung von PC-Systemen mit hauptsächlich aus dem Ausland stammenden Bauteilen. Da die internationale Konkurrenz dem chinesischen Markt wenig Beachtung schenkte – so wurden seitens der großen internationalen Hersteller oft nicht die aktuellsten Modelle für den chinesischen Markt vorgesehen –, durch den Einsatz eigens für den chinesischen Markt entwickelter Soft- und Hardwareanpassungen sowie unter Ausnutzung der in den 1980er Jahren aufgebauten Vertriebskanäle, stieg Lenovo zum größten Hersteller von PC-Systemen in China auf. Dem Unternehmen kam zugute, dass sich im Zuge der staatlichen Anstrengungen um die Anlockung ausländischen Kapitals und Technologie internationale Produzenten von PC-komponenten in den neu errichteten Sonderwirtschaftszonen ansiedelten, wodurch der kostengünstige sowie kurzfristige Zugang zu den benötigten Komponenten sichergestellt wurde. Ebenso wurde die technologische Weiterentwicklung durch das Engagement in Joint-Ventures mit ausländischen Herstellern forciert. „Multinationals were another source of learning for Lenovo. Even while producing its own brand, Lenovo continued to distribute foreign-made PCs for Hewlett-Packard, Toshiba and IBM. In addition to solidifying Lenovo’s position as the dominant PC distributor in China, it also provided Lenovo with the opportunity to closely scrutinize foreign product designs and customer responses“ (Wei/White 2004, 413). Der enge Kontakt mit ausländischer Technologie ermöglichte es Lenovo, immer größere Teile der Entwicklung selbst zu tragen und so schrittweise immer höhere Stufen im Entwicklungs-, Design- sowie Produktionsprozess zu erklimmen, womit eine höhere Profitabilität erreicht wurde.

1996 wurde Lenovo zum größten Hersteller auf dem chinesischen Markt, weltweit verblieb Lenovos Marktanteil jedoch vernachlässigbar gering.

Company	Form (joint venture or wholly-owned)	Local partner	Products, operations
IBM	JV	Great Wall	Desktop and notebook PCs, storage products, motherboards
Compaq	JV	Stone Group	Desktop PCs
	JV	Star Group	Notebook PCs
Hewlett-Packard	JV	Lenovo	Desktop PCs, inkjet printers
Dell	WO		Desktop and Notebook PCs
Acer	WO		Monitors, peripherals, motherboards, software, networking equipment
	(3 separate units)		
Toshiba	JV	Tontru	Servers
NEC	JV	N/A	Desktop PCs
LG electronics	JV	Tontru	Monitors
Siemens	WO	N/A	Desktop PCs

Abbildung : Überblick über Joint-Ventures ausländischer Computerhersteller in China (Wei/White 2004, 414).

Aufgrund der steigenden Konkurrenz aus Asien sanken ab 2000 die Preise und in weiterer Folge die Rentabilität im globalen PC-Markt. Der ehemalige Weltmarktführer IBM erkannte seine Nachteile im Vergleich mit den asiatischen Konkurrenten in der Massenfertigung von PCs und verlagerte seinen unternehmerischen Schwerpunkt. Lenovo nutzte diesen Umstand, um durch den Kauf von IBMs PC-Sparte selbst zu einem führenden Akteur auf dem Weltmarkt für Computer aufzusteigen. Im Dezember 2004 wurde der Verkauf für 1,75 Mrd. US\$ abgeschlossen. Durch die Übernahme von IBM stieg Lenovo schlagartig zum drittgrößten Computerhersteller weltweit auf. Neben den Vertriebsnetzwerken übernahm Lenovo ebenfalls IBMs Technologie und Patente sowie den populären Markennamen „ThinkPad“, dem in den westlichen Industrieländern hohes Vertrauen entgegengebracht wurde (Antkiewicz/Whalley 2006, 16). Der Hauptzweck der Akquisition für Lenovo war das damit einhergehende Wachstum in den profitableren Märkten der Industrieländer.

In dem Zeitraum zwischen 2004 und 2013 vermochte es das Unternehmen seinen Marktanteil in dem schwieriger werdenden Sektor – das Aufkommen von Smartphones und Tablet-PCs ließ den Markt für konventionelle PCs und Notebooks schrumpfen - weiter auszubauen, sodass Lenovo zum weltgrößten Computerhersteller avancierte.

5.7 Ergebnisse der chinesischen Technologiepolitik

Neben Lenovo stiegen gleichzeitig andere chinesische Unternehmen in ihren jeweiligen Bereichen in die Führungsriege auf, wie zum Beispiel im Bereich der Telekomausrüster die Unternehmen Huawei und ZTE Corporation oder im Bereich der Mikrochiphersteller die Firma Allwinner Technology.

Der Aufstieg chinesischer Unternehmen spiegelt sich auch in der Entwicklung der Indikatoren zu Chinas Entwicklungsstand. So stiegen über den in dieser Arbeit beobachteten Zeitraum die Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die Anzahl der angemeldeten und bewilligten Patente – ein Indikator für die Innovationskraft einer Volkswirtschaft – steigerte sich in den letzten Jahren rasant und China verfügt heutzutage über ein riesiges Heer an Ingenieuren und Technikern.

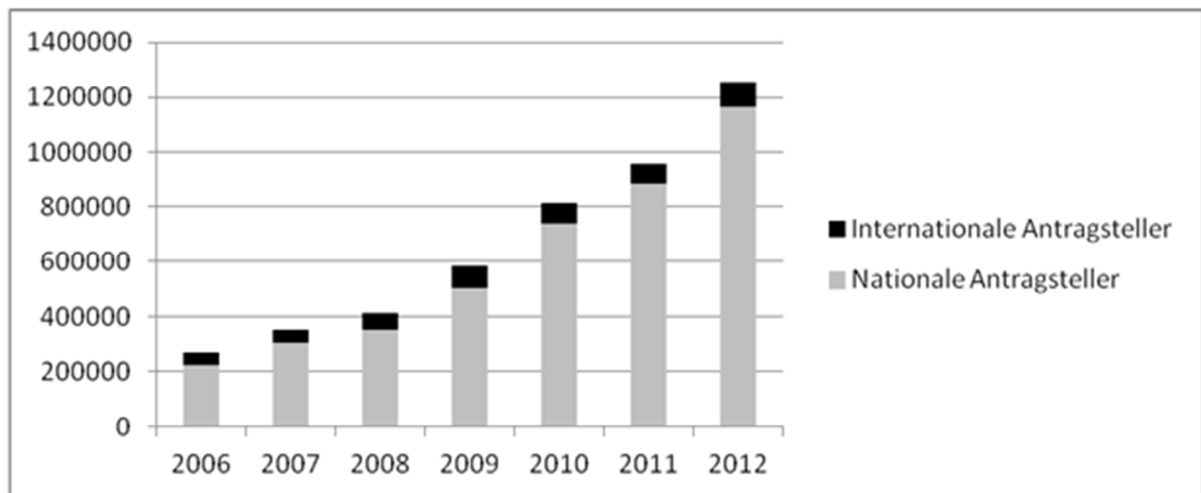
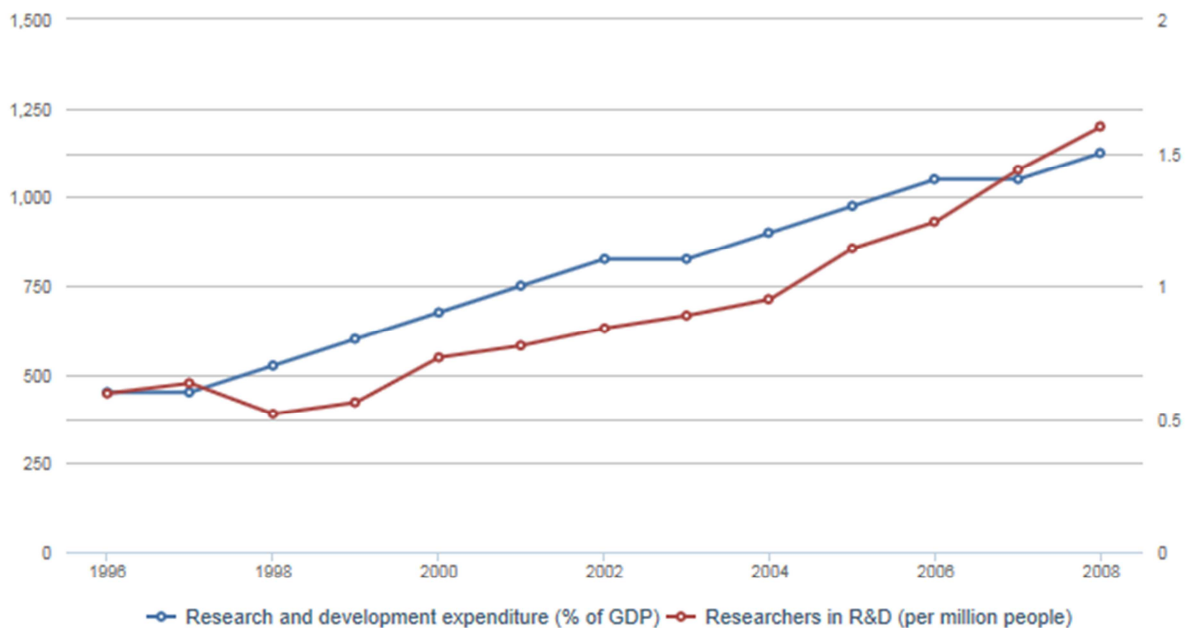


Abbildung: Anzahl der genehmigten Patentanträge in China (Quelle: SIPO 2013, div. Statistiken)

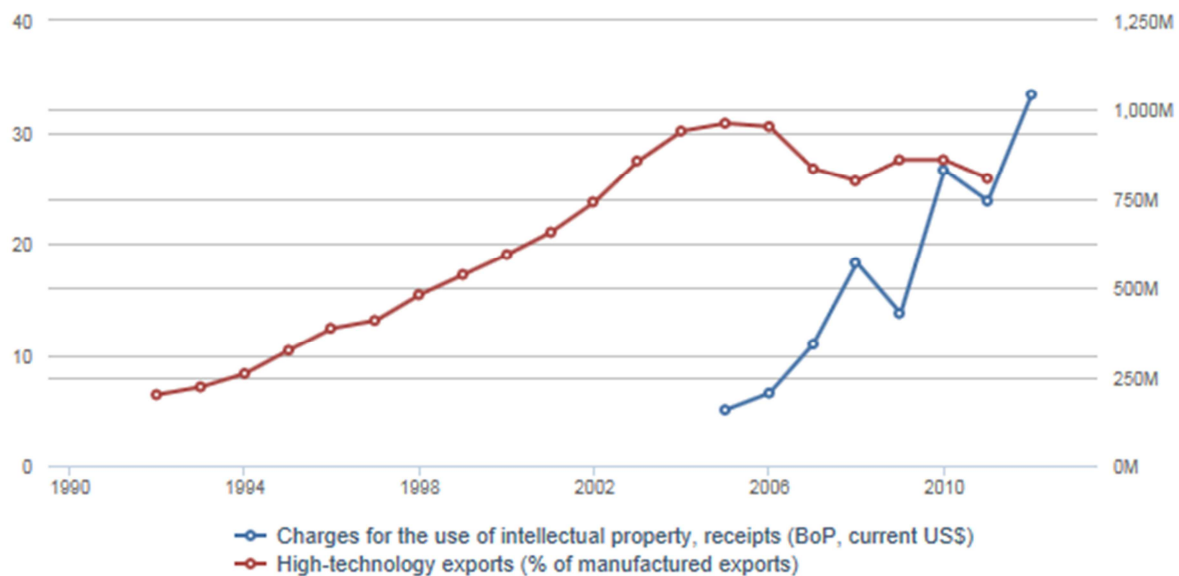
Das oben angeführte Diagramm zeigt die Entwicklung der in China erteilten Patente, Designs und Geschmacksmuster im Zeitraum zwischen 2006 und 2012. Neben der beeindruckenden Wachstumsrate fällt auf, dass der Großteil der Patente an chinesische Unternehmen vergeben wurde. Dies legt den Schluss nahe, dass chinesische Unternehmen zunehmend in Aktivitäten involviert sind, bei denen eigene Forschung und Entwicklung eine hohe Stellung einnimmt.

Auch die Quote für Forschung und Entwicklung verwendeten Ausgaben ist deutlich angestiegen.



Quelle: World Development Indicators

Mit 1,5% des BIPs im Jahr 2008 ist diese zwar im Vergleich mit den führenden westlichen Industrienationen vergleichsweise gering (zum Vergleich: Deutschland 2,7%, USA: 2,9%), übertrifft jedoch bereits einige europäische Staaten (z.B. Italien 1,2% oder Griechenland 0,6%). Zusätzlich muss bei der Interpretation der Daten bedacht werden, dass die Verteilung von Technologie und Einkommen in China regional sehr unterschiedlich ist, sodass der industrialisierte Osten Chinas eine höhere Quote aufweisen wird, als der in der Statistik für Gesamtchina ausgewiesene Wert nahelegt. Die Anfang der 1990er Jahre durchgeführten Reformen führten zu einer stärkeren Einbindung privater Mittel für die Finanzierung von Forschungsausgaben. Vor allem größere, zunehmend global agierende chinesische Unternehmen, unterhalten im großen Stil eigene Forschungseinrichtungen. So betreibt alleine das weiter oben beschriebene Unternehmen Lenovo neun Forschungseinrichtungen, sieben davon in China. Die Transformation hin zu einer stärker privat finanzierten Forschung führte ebenfalls dazu, dass die aufgebrachten Mittel in Sektoren flossen, deren Vermarktung gewährleistet war, sodass sich die Forschungsaktivitäten in höherer Produktivität und Profitabilität niederschlugen. Auf der oben angeführten Grafik ist ebenfalls die Steigerung des in Forschungsaktivitäten engagierten Personals abgebildet. Die Zahlen – die Menge an ForscherInnen/Million Bewohner hat sich in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt – zeugen vom Erfolg der Reformen im Bildungsbereich.



Quelle: World Development Indicators

Seit der Transformation zum marktwirtschaftlichen System und der einhergehenden Annäherung an die Weltmärkte vermochte es China, den Anteil von Exporten im Bereich der Hochtechnologie stetig zu steigern. 2005 machten sie über 30% der exportierten Güter aus. Die Steigerung des Anteils an Hochtechnologiegütern spiegelt die Veränderung der Ausrichtung der chinesischen Wirtschaft. Anfänglich in der Produktion einfacher Güter aktiv, wurde das Produktsortiment über die Jahre in Richtung komplexer und technologieintensiver Produkte ausgeweitet. Heutzutage ist China ein wichtiger Lieferant komplexer elektronischer Geräte.

Allerdings beruht die Entwicklung im Hochtechnologiebereich zu einem großen Teil auf dem Engagement multinationaler Unternehmen, die in China ihre Endfertigung aufgebaut haben. Da es sich bei der Ausfuhr der Waren um einen Re-export anderswo entwickelter und produzierter Waren handelt, die in China lediglich assembliert werden, ist dieser Wert mit Vorsicht zu betrachten.

In Hinsicht auf die Entwicklung des Technologiestocks Chinas finde ich die Entwicklung der Zahlungen für die Benutzung von Patenten und anderem geistigem Eigentums als aussagekräftiger, da diese die Nachfrage nach chinesischer Technologie widerspiegeln. In dem kurzen Zeitraum, für den Daten verfügbar sind, (2005 – 2012) verfünffachte sich dieser Wert. Zusammen mit dem weiter oben angeführten Wachstum der Patentvergabe in China lässt sich der Stellenwert erkennen, den die chinesische Technologie und ihre kommerzielle Nutzung im globalen Wirtschaftssystem einnimmt.

5.8 Zusammenfassung

Die Reform der chinesischen Technologiepolitik bestand aus einem interdisziplinellen Prozess, bei dem schrittweise bestehende Institutionen verändert und neue entwickelt wurden. Unterschiedliche Bereiche konnten als Hemmnisse für eine erfolgreiche Entwicklung identifiziert werden. Dazu zählte die Abschottung fortschrittlicher wissenschaftlicher Erkenntnisse von der Konsumgüterindustrie, die im Namen der militärischen Sicherheit geschah, fehlende Anreize für privat finanzierte Forschung sowie ein schlechter Zugang zum internationalen Informations- und Technologiemarkt. Während in der ersten Phase der Schwerpunkt vor allem im dem Zugang zu eben diesem lag, wurden bereits die Weichen für die Entstehung eigener Forschungseinrichtungen auf Weltniveau gestellt. Man kann sagen, dass sich das chinesische Reformdesign mit den Punkten Rodriks (2007) für die Generierung eines erfolgreichen Reformprogramms größtenteils deckt.

Die Anreize, die in den zahlreichen Programmen gesetzt wurden, zielten auf eine Ausweitung der Verbindungen zwischen Forschung und Produktion, um auf diesem Wege neue wirtschaftliche Aktivitäten zu fördern. Auch im Bereich der Industriepolitik führte die Etablierung der Sonderwirtschaftszonen, bzw. später auch das Instrument der Joint-Ventures, dazu, dass durch den Einsatz neuer Technologien neue wirtschaftliche Aktivitäten in Angriff genommen wurden.

Die konkrete Ausgestaltung des aufzubauenden institutionellen Rahmens wurde während der Reform ausgearbeitet. So wurde den einzelnen Provinzen bei der Gründung der Sonderwirtschaftszonen ein großer Spielraum überlassen. Ebenso wie bei der Ausarbeitung der Anreizsysteme bei der Agrarreform, wurden zunächst unterschiedliche Systeme erprobt, woraus am Ende das günstigste für einen breiten Einsatz ausgewählt wurde. Der bei Rodrik (2007) empfohlene „Trial&Error“-Charakter ist somit bei dem chinesischen Reformansatz gegeben.

Die Reformprogramme ebenso wie die angewandten Instrumente wurden an die Bedürfnisse und Gegebenheiten der gegebenen Umstände angepasst. So führten am Beispiel der Technologiepolitik die Reformen zunächst vor allem zu einer Verstärkung der Übernahme internationaler Technologie, bevor eigene Kapazitäten auf- bzw. ausgebaut wurden. Erst im späteren Verlauf des technologischen Aufholprozesses wurde der Schwerpunkt verstärkt auf den Aufbau eines Forschungs- und Entwicklungsstandorts auf internationalem Niveau gelegt.

Die Auswahl der Schwerpunktgebiete, die in den diversen Reformprogrammen ausgewiesen sind, kann ebenfalls als eine Befolgung der Vorschläge Rodriks (2007) im Sinne der Forcierung von Sektoren mit hohen Spill-Over- und Lerneffekten verstanden werden. Alleine das Schwerpunktthema dieser Arbeit – der Telekommunikations- und Informationssektor – ist eine Branche, die aufgrund ihres relativ jungen Alters, immer noch ein hohes vertikales Wachstumspotential aufweist. Mit der steigenden Technisierung wirtschaftlicher Vorgänge entstehen in der IKT-Branche ständig neue Dienstleistungs- und Produktmärkte. Die Erhebung dieses Sektors zu einem Schwerpunktgebiet in der Reformpolitik Chinas ermöglichte die rasche Expansion chinesischer Firmen in diesem modernen Wirtschaftszweig.

Die politische Verantwortung für den Erfolg des Reformprogramms war gegeben. Wie weiter oben ausgeführt, wurden grobe Reformziele in kleineren Programmen ausgearbeitet, bei denen für jedes Programm ein politischer Vertreter verantwortlich war. Nichts desto trotz konnte Korruption und Misswirtschaft nicht vollständig verhindert werden, wie anhand der in den letzten Jahren bekannt gewordenen Prozessen hoher Parteifunktionäre der kommunistischen Partei Chinas ersichtlich wurde. Dennoch führte Chinas gradueller Transformationsweg zu einem hohen und langanhaltenden Wachstum.

6 Conclusio

Der chinesische Reformprozess führte zu einem Wandel der chinesischen Wirtschaft, der nur langsam in den westlichen Industrieländern wahrgenommen wird. In der vorliegenden Arbeit wollte ich diese Entwicklung nachzeichnen und die aus meiner Sicht bedeutendsten Instrumente des Reformprozesses vorstellen. Diese änderten sich im zeitlichen Verlauf, hatten jedoch eines gemeinsam: sie führten durch eine stetige Ausweitung der wirtschaftlichen Aktivitäten zu hohen Investitionsraten und bildeten somit das Rückgrat des rasanten wirtschaftlichen Aufholprozesses.

Der erste Schritt in dieser Hinsicht war die Etablierung des Marktmechanismus in China. Auf diesem Wege wurden Anreize gesetzt, die zu einem signifikanten Anstieg wirtschaftlicher Aktivitäten führten. Da das extensive Wachstumsmodell jedoch bald an seine Grenzen stoßen würde, erkannte die politische Führung der Volksrepublik China, dass für einen langfristigen Erfolg des wirtschaftlichen Aufholprozesses Wege gefunden werden mussten, um die Produktivität der chinesischen Volkswirtschaft zu steigern.

Die Strategie der schrittweisen Öffnung des Außenhandels und der Exportorientierung führte einerseits zu einer Steigerung der Nachfrage nach Arbeitskraft – einem Faktor, mit dem China gut ausgestattet war. Andererseits führte die Anbindung an den Weltmarkt zum Aufkommen eines groß angelegten Technologietransfers nach China, der von staatlicher Seite aktiv unterstützt und für den Entwicklungsprozess genutzt werden konnte. Die chinesische Regierung verstand es durch die stetige Ausweitung und Weiterentwicklung ihrer Reformpolitik ausländische Akteure zu einem Investment in der Volksrepublik China zu bewegen. Auf diesem Wege floss westliche Technologie sowie Management- Know-How nach China. Mit Hilfe der einfließenden Technologie möchte die chinesische Regierung das extensive Wachstumsmodell Chinas zunehmend in ein nachhaltiges, intensives Wachstumsmodell umwandeln.

Das Niveau der so erlangten Technologie steigerte sich im Zeitverlauf. Während anfangs – in den 1980er Jahren - relativ simple Technologien im Rahmen der Auftragsfertigung einfacher Waren zu Zuge kamen, transferierten ausländische Unternehmen in den 1990er Jahren – der Phase der Joint-Ventures – bereits komplexere Technologien nach China. Diese Entwicklung verstärkte sich im neuen Millennium abermals, als durch den Beitritt Chinas zur WTO der Zugang ausländischer Unternehmen in China verbessert wurde. Die Attraktivität des chinesischen Marktes ist für Investoren dermaßen hoch, dass China 2012 die USA als Land mit der höchsten Menge an empfangenen ausländischen Direktinvestitionen abgelöst hat.

Der Erfolg des technologischen und wirtschaftlichen Aufholprozesses der Volksrepublik China ist meiner Meinung nach vor allem darauf zurückzuführen, dass es der chinesischen Führung gelang, den vorhandenen Produktionsfaktor Arbeitskraft für die Akkumulierung von Kapital zu nutzen. Anfang der 1980er Jahre war China technologisch weit zurückgeschlagen und unterausgestattet mit Kapital. Die Regierung begnügte sich nicht mit der Rolle Chinas als Produzent arbeitsintensiver Güter. Mit Hilfe der staatseigenen Unternehmen, sowie durch Anreize für die aufkommenden kollektiv sowie privat geführten Betriebe, floss ein großer Anteil der in der Produktion arbeitsintensiver Güter erzielten Einnahmen in den Aufbau des Kapitalstocks, der zumeist importiert wurde. Überspitzt gesagt fand ein Austausch zwischen China und dem Rest der Welt in der Form „günstige Arbeitskraft gegen fortschrittliche Kapitalgüter und Technologie“ statt. Dies hatte zum Vorteil, dass sich China nicht stark im Ausland verschulden musste, was es unempfindlicher für externen Einfluss und etwaige wirtschaftliche Schocks machte. Dennoch führte die Einbindung in den Weltmarkt zu einer Annäherung des institutionellen Rahmens Chinas an globale Standards, was die Möglichkeiten staatlicher Eingriffe reduzierte. Der Beitritt zur Welthandelsorganisation am Anfang des Neuen Jahrtausends bildet in dieser Hinsicht eine größere Veränderung, da ab dem Zeitpunkt direkte Staatsinterventionen in die Wirtschaft nicht mehr möglich waren.

Mit dem Beginn des neuen Jahrtausends setzte auch ein weiterer Wandel in der chinesischen Entwicklung ein. Die Reformen im Bildungsbereich, die bereits während der 1980er Jahre angestoßen wurden, begannen im großen Stil Früchte zu tragen. Es entstand ein hohes Angebot an vor allem in technischen Disziplinen gut ausgebildeten ChinesInnen, die der chinesischen Volkswirtschaft im Sinne des Übergangs zu immer stärker kapital- und technologieintensiven Aktivitäten einen großen Sprung nach vorne ermöglichten. Obwohl immer noch im hohen Maße von Technologieimporten abhängig, konnten seitens der chinesischen Führung nun Strategien gedacht und erarbeitet werden, wie China zu einem selbstständigen Innovationsstandort aufsteige könnte.

Dementsprechend veränderte sich die Technologiepolitik Chinas im neuen Jahrtausend. Im Institutionellen Umfeld fand ein Übergang von hauptsächlich auf die Adaptierung ausländischer Technologie ausgerichteter Maßnahmen hin zur Förderung chinesischer Eigenentwicklungen. Der Staat fand Wege um die chinesischen Unternehmen bei dem Aufstieg zu weltweit agierenden Konzernen zu unterstützen. So setzten sich staatliche Stellen zum Beispiel für die Etablierung neuer globaler Standards im Bereich des

Informations-und Kommunikationstechnologiesektors, bei denen chinesische Unternehmen bereits einen breiten Patentpool an der Technologie besaßen. Auf diese Weise sollte für Chinas Unternehmen „Schützenhilfe“ im Konkurrenzkampf mit ihren westlichen Mitbewerbern geleistet werden. Der chinesische Staat steigert ebenfalls jährlich das Budget für die Unterstützung von Forschung und Entwicklung. In Verbindung mit den ebenfalls jährlich steigenden Zahlen an Akademikern wird schrittweise ein Wissenschaftsstandort aufgebaut, der in der Lage ist, Eigenentwicklungen auf höchstem technologischem Niveau zu entwickeln. Neben dem chinesischen Raumfahrtprogramm ist zum Beispiel im IKT-Bereich die Entwicklung einer eigenen Mikroprozessorarchitektur Ausdruck dieser neuen Möglichkeiten.

Für die Betrachtung des Informations-und Kommunikationstechnologiesektors in China ist ebenfalls die Periode ab ca. dem Jahr 2000 von besonderem Interesse. In dieser Periode stieg eine größere Anzahl chinesischer Unternehmen zu führenden Akteuren auf dem Weltmarkt auf. Unternehmen wie Lenovo, Huawei, Haier oder ZTE sind mittlerweile einer größeren Bevölkerungsgruppe bekannt.

Vor 2000 waren diese Unternehmen bereits in China aktiv, allerdings oft auch da in einer anderen Funktion. Lenovo zum Beispiel kooperierte mit ausländischen Unternehmen indem es in komplementären Aktivitäten, wie dem Verkauf, Support bzw. der Anpassung an lokale Gegebenheiten, beschäftigt war. Huawei und ZTE waren vor allem als Zulieferer einzelner Subkomponenten an ausländische Unternehmen aktiv. Die Nähe zu ihren zukünftigen Konkurrenten nutzten die chinesischen Unternehmen, um sich Know-How und Technologie anzueignen. Dies geschah zu großen Teilen im Zuge des von der chinesischen Regierung forcierten Instruments der Joint-Ventures. Dieses Instrument verhalf den aufstrebenden chinesischen Unternehmen während der 1990er Jahre zu einem bedeutenden technologischen Aufstieg und bereitete sie auf die darauffolgende Phase vergrößerter, globaler Konkurrenz vor. Der erste prominente Meilenstein bei dem Aufstieg chinesischer Unternehmen an die globale Weltspitze im Informations-und Kommunikationstechnologiesektor bildete Lenovos Übernahme von IBMs Computerbranche sowie der dazugehörigen Technologie und des globalen Vertriebsnetzes im Jahr 2005.

Im darauffolgenden Jahrzehnt vermochten es einige chinesische Unternehmen dem Beispiel Lenovos zu folgen und stiegen zu weltweit führenden Konzernen im Bereich der Informations-und Kommunikationstechnologie auf. Lenovo im PC- und Handheldbereich, Huawei und ZTE in der Branche der Mobiltelefonie und als

Mobilfunkinfrastrukturausrüster sowie Haier im Bereich der Unterhaltungs- und Haushaltselektronik.

Die Verteilung der technologischen Kapazitäten in China ist sehr ungleichmäßig. Die chinesische Führung legte den Schwerpunkt ihrer Reformprogramme zunächst auf die Entwicklung der Küstenregion Chinas, was sich zum Beispiel in der Anzahl der aktiven Sonderwirtschaftszonen widerspiegelt. Der starke Abfall der Einkommenshöhe sowie der Ausstattung mit Kapital und Technologie von Ost nach West führt zu gesellschaftlichen Spannungen und wird von der Regierung als ein Problem mit hoher Priorität behandelt. Dementsprechend wurden Programme lanciert, deren Schwerpunkt auf der Entwicklung der benachteiligten Provinzen liegt.

Chinas Wirtschaftsgeschehen zeichnet sich immer noch durch eine hohe Stellung des Staates aus. Obwohl der Transitionsprozess zur Entstehung und Erstarkung des Marktes und somit zu einer Schwächung von staatlichem Einfluss in China führte, nimmt dieser weiterhin eine Lenkungsfunktion ein. Anhand von mittel- und langfristigen Plänen wird die weitere ökonomische Entwicklung grob vorgezeichnet. Die in China durchgeführten Reformen zeichnen sich dadurch aus, dass sie stets an die lokalen und zeitlichen Gegebenheiten angepasst waren. Es wurde nicht sofort der Aufbau eines institutionellen Rahmens verfolgt, der an den anvisierten Endzustand angepasst war. Viel mehr wurde der Reformprozess als ein Weg verstanden, bei dem unterschiedliche Stadien durchgemacht werden mussten. Diese Betrachtungsweise entspricht dem von Rodrik (2007) empfohlenen Reformdesign, bei dem der Aufbau von sogenannten „second-best-institutions“ der Vorzug gegeben wird. So führte am Beispiel des Technologiesektors in China der Weg zum Aufbau eines eigenständigen und leistungsstarken Forschungs- und Entwicklungsstandortes zunächst über die Stärkung der Absorptionskapazitäten aus dem Ausland. Erst im weiteren Verlauf wurde der Schwerpunkt auf die Förderung eigener Kapazitäten gelegt.

Unterstützt wurde die wirtschaftliche Entwicklung Chinas durch politische und makroökonomische Stabilität sowie die Größe des chinesischen Marktes. Dieser Faktor ist deshalb von Bedeutung, da Chinas Strategie für die Erlangung ausländischer Technologie, die in weiterer Folge den raschen wirtschaftlichen Aufstieg ermöglichte, zu einem bedeutenden Teil darauf basierte, dass ausländische Technologiegeber mit dem Zugang zum chinesischen Markt angelockt wurden. So bestand der Beweggrund ausländischer Firmen bei dem Engagement in das so erfolgreiche Instrument der Joint-Ventures vor allem darin, dass ihnen im Gegenzug für den erfolgten

Technologietransfer ein riesiger Absatzmarkt für ihre Produkte geboten wurde. Kleinere Länder werden auf diesem Wege keine Technologieträger anlocken können.

Für die zukünftige Entwicklung lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit aussagen, dass chinesische Unternehmen zu einer immer stärker werdenden Konkurrenz für die westlichen Unternehmen in der Informations- und Telekommunikationstechnologiebranche aufsteigen werden. Die Erfolge bei der Entwicklung eines leistungsfähigen Innovationssektors in China sind bereits jetzt anhand des Aufstiegs chinesischer Unternehmen in die Gruppe der führenden Unternehmen in dieser Branche ersichtlich. Wenn berücksichtigt wird, dass die Priorisierung der Entwicklung eines eigenständigen Forschungs- und Entwicklungsstandortes erst vor relativ kurzer Zeit im Zuge des „National Program 2006 - 2020 for the Development of Science and Technology in the Medium and Long Term“ stattgefunden hat und die kurzfristige Entwicklung im Bereich der ausgestellten Patente sowie des aktiven Forschungspersonals beachtet, ist davon auszugehen, dass sich der Trend verstärkt fortsetzt.

Literaturverzeichnis

Antkiewicz, Agata; Whalley, John (2006): Recent Chinese Buyout Activity and the Implications for Global Architecture. Working Paper 12072. Cambridge, [o.V].

Azariadis, Costas; Drazen, Allan (1990): Threshold externalities in economic development. In: Quarterly Journal of Economics Bd.. 105, 501–526.

China Investment Corporation (2011): CIC Annual Report 2011.

http://www.china-inv.cn/cicen/include/resources/CIC_2011_annualreport_en.pdf

[Zugriff: 5.1.14]

Coe, David T; Helpman, Elhanan (1995): International R&D Spillovers. In: European Economic Review, Bd. 39, 859-887.

Coe, David T; Helpman, Elhanan (1997): North-South R&D Spillovers. In: The Economic Journal, Bd. 107, 13-149.

Feenstra, Robert; Hong, Chang; Ma, Hong; Spencer, Barbara (2012): Contractual versus Non-Contractual Trade: The Role of Institutions in China. NBER Working Paper 17728. Cambridge, [o.V].

Fuh-Wen, Tzeng (1991): The Political Economy of China's Coastal Development Strategy: A Preliminary Analysis. In: Asian Survey, Bd. 31, Nr. 3, 270-284.

Gabler Wirtschaftslexikon: Technologiepolitik.

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/technologiepolitik.html?referenceKeywordName=EU-Technologiepolitik> [Zugriff: 4.1.14]

Greeven, Mark. (2004). The evolution of high-technology in China after 1978: Towards technological entrepreneurship. Erasmus Research Institut of Management. Erasmus Universiteit Rotterdam, [o.V].

Headey, Derek (2007): What Professor Rodrik Means by Policy Reform: Appraising a Post-Washington Paradigm. CEPA Working Paper Series Nr. WP05/2007. Queensland, [o.V].

Hoeckman, Bernard; Maskus, Keith; Saggi, Kamal (2004): Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options. World Bank Policy Research Working Paper 3332. [o. V.].

Holzner, Christian (2012): Externe Effekte.

[http://www.fwi.vwl.uni-](http://www.fwi.vwl.uni-muenchen.de/lehre/archiv/vorlesungen/201112_allokation/vorlesung_teil5.pdf)

[muenchen.de/lehre/archiv/vorlesungen/201112_allokation/vorlesung_teil5.pdf](http://www.fwi.vwl.uni-muenchen.de/lehre/archiv/vorlesungen/201112_allokation/vorlesung_teil5.pdf)

[Zugriff: 3.1.2014]

Homburg, Stefan (2008): Allgemeine Steuerlehre. 5. Auflage. München: Vahlen.

Khan, Haider (2002): China's Entry into the WTO: ICT Sectors, Innovation, Growth and Distribution. University of Denver, [o. V.].

Keller, Wolfgang (2001): International Technology Diffusion. NBER Working Paper 8573. Cambridge, [o.V].

Liebig, Klaus (2005): Die internationale Regulierung geistiger Eigentumsrechte und ihr Einfluss auf den Wissenserwerb in Entwicklungsländern. Dissertation, Universität Göttingen.

Mays, Susan (2013): Rapid Advance: High Technology in China in the Global Electronic Age. Dissertation, Colombia University.

Naughton, Barry (2007): The Chinese Economy. Transitions and Growth. Cambridge: MIT Press.

Ning, Lutao (2008): State-led Catching up Strategies and Inherited Conflicts in Developing the ICT Industry: Behind the US–East Asia Semiconductor Disputes. In:

Global Economic Review: Perspectives on East Asian Economies and Industries, Bd. 37, Nr. 2, 265-292.

Piekenbrock, Dirk; Hennig, Alexander (2013): Einführung in die Volkswirtschaftslehre und Mikroökonomie. 2 Auflage. Wiesbaden: Springer-Gabler.

Rodrik, Dani (2005): Growth Strategies. In: Aghion , Philippe; Durlauf , Steven (2005): Handbook of Economic Growth, Bd. 1A, 967-1014. Amsterdam: Elsevier.

Rodrik, Dani (2007): One Economics-Many Recipes. Globalization, Institutions and Economic Growth. Princeton: Princeton University Press

Rodrik, Dani (2008): Second-Best Institutions. In: The American Economic Review, Bd. 98, Nr. 2, 100-104.

Rui, Zhang; Sun, Kai; Delgado, Michael; Kumbhakar, Subal (2011): Productivity in China's high technology industry: Regional heterogeneity and R&D. Technological Forecasting and Social Change. MPRA Paper Nr. 32507. München, [o.V].

Schüller, Margot (2008): Technologietransfer nach China. Ein unkalkulierbares Risiko für die Länder der Triade Europa, USA und Japan? Berlin, Friedrich-Ebert-Stiftung.

Schüller, Margot (2011): Innovation um jeden Preis? Chinas Innovationspolitik und Rückwirkungen auf Auslandsunternehmen in China. In Freimuth, Joachim; Krieg, Renate; Luo, Minyan; Müller, Constanze; Schädler, Monika (Hg.): Geistiges Eigentum in China. Neuere Entwicklungen und praktische Ansätze für den Schutz und Austausch von Wissen. Wiesbaden: Springer-Gabler.

Seker, Murat (2011): Importing, Exporting, and Innovation in Developing Countries. World Bank. [o. V.].

Serger, Sylvia; Breidne, Magnus (2007): China`s Fifteen-Year Plan for Science and Technology: An Assessment. In: Asia policy, Nr. 4, 135–164.

Shams, Rasul (1999): Entwicklungsblockaden: Neue theoretische Ansätze im Überblick. Berichte aus dem Weltwirtschaftlichen Colloquium der Universität Bremen, Nr. 62.

State Intellectual Property Office (2013): Yearly Statistics.
<http://english.sipo.gov.cn/statistics/>
[Zugriff: 6.1.14]

Stieglitz, Joseph (1989) Markets, Market Failures, and Development. In: The American Economic Review, Bd. 79, Nr. 2. 197-203.

Techopedia [o.J]: Information and Communications Technology (ICT)
<http://www.techopedia.com/definition/24152/information-and-communications-technology-ict>
[Zugriff: 5.1.14]

UNESCO (2010): People`s Republic of China. World Data on Education. 7 Edition, 2010/11.
Paris, [o.V].

Van Reenen, John; Yueh, Linda (2012): Why Has China Grwon so Fast? The Role of International Technology Transfer. CEP Discussion Paper Nr. 1121 London: Centre for Economic Performance.

Wei, Xie; White, Stephen (2004): Sequential learning in a Chinese spin-off: the case of Lenovo Group Limited. In: R&D Management, Bd. 34, Nr. 4, 407- 422. Oxford, Blackwell Publishing.

Weiwu, Hu [o.J]: A Brief Introduction to CPU Development in China. Institute of Computing Technology, China Academy of Science.
http://www.telecomitalia.com/content/dam/telecomitalia/documents/innovation/it/eventi/progetto_unesco/4.Introduction_to_CPU_development_China.pdf
[Zugriff: 5.1.14]

Weltbank (2013): World Development Indicators.

<http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>

[Zugriff: 4.1.14]

Weltbank (2013): Education Statistics.

<http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=education-statistics-~-all-indicators>

[Zugriff: 4.1.14]

Werner, Jenni (2010): Die politische Förderung technologischer Innovation in der Volksrepublik China. China Analysis Bd. 81. Trier, [o.V].

Westphal, Larry (2002): Technology Strategies For Economic Development. In: A Fast Changing Global Economy, Economics of Innovation and New Technology, Bd. 11, Nr. 4, 275-320.

Zheng, Yongnian; Chen, Minja (2007): China`s Regional Disparity and Its Policy Responses. University of Nottingham, [o.V]

Anhang

Abstract

The thesis deals with the Chinese transformation process and the reform policy starting in the late 1970s. The focus is set on the technology policy and the development of the information- and telecommunication industry in the People's Republic of China.

The group of reformers around Deng Xiaoping, who came to power after the death of Mao Zedong, made it their goal to eliminate China's state of economic underdevelopment. In the following three decades reform programs have been developed to enable a rapid development of the Chinese economy. The People's Republic of China became the world's „workbench" during the 1990s. This development was driven by China's approach towards the world markets. Profits, resulting from China's new foreign trade were invested into the acquisition of foreign technology and machines enabling a rapid accumulation of capital and technology. Final goal of this development should be China's ascend to an independent centre of innovation.

The theoretical basis of this thesis is a framework for the design of successful reforms elaborated by Dani Rodrik, an economist and professor at Harvard University. Rodrik's approach is primarily characterized by its focus on local conditions in the preparation of the reform programs. Since economic errors are more common in emerging economies, the state should take a more active role in the development process.

In this work the instruments are analysed, which were decisive for the technological advancement of the People's Republic of China. Beside the establishment of market institutions, the instruments were mainly state regulations, which should support the adaptation of western technologies and the development of a powerful research and development system. These include, for example, the joint venture programs, which were used during the 1990s in selected industries to encourage technology transfer in exchange for access to the Chinese market by foreign companies. Another instrument was the establishment of new national and international technical standards, whose aim was to strengthen Chinese companies in their competition with foreign competitors. This method should weaken a big disadvantage of the Chinese information and telecommunications industry - the lack of patents in the area of basic technology. Since mostly Chinese companies were assigned with the development of the new standards, it was them who could first generate a patent portfolio in this new technological area.

In addition, the reorganization of the education and science sector led to a significant improvement of China's role as a location for research and development. This can be seen by the increasing numbers of patents issued for Chinese companies, international royalty payments for the use of Chinese technology and the growing proportion of academic staff in the Chinese population.

Lebenslauf

Persönliche Daten:

Geburtsdatum: 5.12.1987
Geburtsort: Warschau (Polen)
Familienstand: ledig
Eltern: Mag. Grazyna Walega, Dipl. Krankenschwester im SMZ Ost
Mag. Mirosław Walega, Dipl. Musiker - Kontrabassist

Ausbildung:

1994 – 1998	Volksschule Favoriten
1998 – 2001	Musikgymnasium, Wien 1070
2001 – 2002	Sigmund-Freud Gymnasium, Wien 1020
2002 – 2007	HTL - Donaustadt, Wien 1220, <i>mit Auszeichnung abgeschlossen</i>
2007 – 2014	Universität Wien
1994 – 1998	Musikschule Favoriten
1998 – 2001	Konservatorium Wiener Neustadt
1994 – 1998	Polnische Volksschule im Kollegium Kalksburg, Wien 1230

Berufliche Erfahrung:

07/2003	Ferialjob	Fa. M.Schneider
08/2004	Ferialpraxis	Fa. M.Schneider
08/2005	Ferialpraxis	Fa. M.Schneider
08/2006	Ferialjob	Fa. M.Schneider
08/2007	Ferialjob	Fa. M.Schneider
09/2007 – 02/2008	Freier Mitarbeiter	Fa. Net.value
08/2008	Ferialjob	Z.F. Trading
03/2009 – 06/2009	Teilzeitarbeit	Z.F. Trading
Ab 07/2009	PPC Training Rath & Artner Gmbh.	
Ab 04/2012	Gründung it-consultants walega e.U.	

Besondere Kenntnisse:

EDV: MS Office, Visual Basic, Auto CAD, Netzwerktechnik, Linux, Virtualisierung, HTML, PHP, SEO

Sprachen: Polnisch, Englisch

Zertifikate: Technisches Vertriebsmanagement,
Sicherheitsvertrauensperson, B – Führerschein