

**Die Sicherung von Rechten des
geistigen Eigentums:
Konflikte und Interessen der Softwareindustrie um
das TRIPS-Abkommen**

Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades einer Magistra der Sozial-
und Wirtschaftswissenschaften an der Karl-Franzens-Universität Graz

Eingereicht bei: **o. Univ.- Prof. Dr. Stefan P. Schleicher**
Institut für Volkswirtschaftslehre
an der Karl-Franzens-Universität Graz

Eingereicht von: **Michaela Glaser**
Untergreith 32a
8160 Weiz

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benützten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Weiz, Mai 2003

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	I
1 Motivation	1
2 Die Verrechtlichung von geistigem Eigentum durch die Welthandelsorganisation.....	5
2.1 Entstehung und Zielsetzung der Welthandelsorganisation	5
2.2 Regeln für den gemeinsamen Handel durch die WTO.....	8
2.3 Die World Intellectual Property Organisation	13
2.4 Kooperation der WTO und der WIPO.....	14
3 Anwendungsfelder für geistige Eigentumsrechte	16
3.1 Anwendbarkeit immaterieller Güterrechte	16
3.2 Ausformung geistiger Eigentumsrechte	17
3.2.1 Das Urheberrecht und die verwandten Rechte	19
3.2.2 Markenschutz für Waren und Dienstleistungen.....	20
3.2.3 Schutz der geographischen Angaben.....	20
3.2.4 Die gewerblichen Muster	21
3.2.5 Die Patente	21
3.2.6 Die Topographien	23
3.2.7 Der Schutz vertraulicher Informationen	23
3.2.8 Die Bekämpfung der wettbewerbswidrigen Praktiken.....	23
4 Die Softwareindustrie.....	24
4.1 Ökonomische Bedingungen am Softwaremarkt	24
4.2 Kostenstrukturen der Softwareproduktion.....	27
4.3 Piraterie in der Softwareindustrie	30
4.3.1 Software ohne Kopierschutz	32
4.3.2 Software mit Kopierschutz.....	33
5 Open Source.....	35
5.1 Software als öffentliches Gut.....	35
5.2 Das GNU-Projekt.....	37
5.3 Open Source Projekte.....	41
5.3.1 Apache	41

5.3.2	Perl	43
5.3.3	Sendmail	43
5.3.4	Linux.....	44
5.4	Die Hintergründe der Open Source Bewegung	45
5.5	Reaktionen der kommerziellen Softwareentwickler	49
6	Auswirkungen von gewerblichen Schutzrechten auf den Softwaresektor	51
6.1	Investitionsanreiz durch Patente	51
6.1.1	Softwarespezifische Vorteile gewerblicher Schutzrechte ...	54
6.1.2	Softwarespezifische Nachteile gewerblicher Schutzrechte.	55
6.2	Empirische Studie zur Patentierbarkeit von Software	56
6.2.1	Die Ergebnisse des juristischen Gutachtens	60
6.2.2	Fazit und Empfehlungen der Studie.....	61
7	Nord-Südkonflikte im Zusammenhang mit dem TRIPS-Abkommen	63
7.1	Implementierung internationaler Schutzstandards	63
7.2	Argumente für den Schutz des geistigen Eigentums.....	65
7.3	Argumente gegen den Schutz des geistigen Eigentums.....	67
7.4	Ein Modell zum Nord-Südkonflikt	70
7.4.1	Analyse des Pre-TRIPS Regime.....	75
7.4.2	Analyse des Post-TRIPS Regime	77
8	Schlussfolgerungen.....	81
	Abbildungsverzeichnis	A
	Literaturverzeichnis.....	B

Abkürzungsverzeichnis

BIRPI	United International Bureaux for the Protection of Intellectual Property
BSD	Berkeley Software Distribution
EU	Europäische Union
GATS	General Agreement on Trade in Services
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GNU	Gnu's not Unix
GPL	GNU General Public License
HMA	Haager Musterabkommen
LINUX	Linus's Unix
MFN	Most-Favoured-Nation
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMA	Madriider Abkommen über die internationale Registrierung von Marken
NRF	Reaktionsfunktion des Nordens
NSCA	National Center for Supercomputing
PVÜ	Pariser Verbandsübereinkunft
RA	Rom Abkommen
RBÜ	Revidierte Berner Übereinkunft
SRF	Reaktionsfunktion des Südens
TRIPS	Trade- Related Aspects of Intellectual Property Rights
UNIX	Uniplexed Information and Computing Service
WIPO	World Intellectual Property Organization
WTO	World Trade Organization
WUA	Welturheberrechtsabkommen

1 Motivation

Durch die Gründung der Welthandelsorganisation und der Einbeziehung der geistigen Eigentumsrechte in das Vertragwerk der Welthandelsorganisation wurde der internationale Handel gestärkt. Die letzte Verhandlungsrunde, die Uruguay Runde, führte zur Entstehung einer internationalen Organisation, die sich nicht nur mit dem Handel von Gütern, sondern darüber hinaus auch mit den immateriellen Gütern beschäftigte. Das Ziel des General Agreement on Tariffs and Trade war Zollbeschränkungen und Handelsbarrieren innerhalb der Mitgliedsstaaten abzubauen die Agenda der General Agreement on Tariffs and Trade wurde um zahlreiche Welthandelsthemen erweitert.

Die Aufnahme geistiger Eigentumsrechte in den Welthandel

Das Verhandlungsgeschick der USA und Europa führte zur Aufnahme der geistigen Eigentumsrechte in das General Agreement on Tariffs and Trade. Der erste internationale Vertrag, um geistiges Eigentum zu schützen, wurde 1883 mit der Pariser Verbandsübereinkunft geschlossen. Die Verwaltung und Koordination internationaler Verträge zum Schutz der geistigen Eigentumsrechte leitete die World Intellectual Property Organisation. Durch das Abkommen der Welthandelsorganisation wurde eine internationale Übereinkunft über den Schutz des geistigen Eigentums möglich.

Die internationale Kooperation der Welthandelsorganisation und der World Intellectual Property Organisation ermöglichte, dass die Entwicklungsländer in das Vertragwerk der Welthandelsorganisation mit aufgenommen wurden. Aufgrund der unterschiedlichen Interessen hinsichtlich des Schutzes der geistigen Eigentumsrechte und der Absicht der Entwicklungsländer, die Aufnahme der geistigen Eigentumsrechte in das General Agreement on Tariffs and Trade zu blockieren, entstanden Nord-Südkonflikte.

Das Ziel meiner Arbeit ist besonderes Augenmerk auf die immateriellen Güter zu legen. Durch das Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums wurden internationale Minimum-Schutzstandards in ver-

schiedenen Bereichen durch die Mitglieder der Welthandelsorganisation festgelegt.

Freie Software versus Schutz der Software

Der Schutz des geistigen Eigentums nimmt eine bedeutende Rolle in der sogenannten „New Economy“ ein zu der auch der Softwaresektor zählt. Die ökonomischen Marktbedingungen und Kostenstrukturen in der Softwareindustrie sind gekennzeichnet durch Netzwerkeffekte, zunehmende Skalenerträge und de facto Standards, Switching Kosten, Lock-In und die Dominanz eines Marktführers innerhalb der Branche, der den Markteintritt für konkurrierende Unternehmen erschwert. Die Softwareindustrie verzeichnet einem Anstieg der Piraterien verbunden mit hohen Verlusten. Es stellt sich die Frage, ob durch den verstärkten Schutz der Software, Piraterien verringert werden können und sich höhere Gewinne für die Unternehmen einstellen.

Der Schutz der Software ist umstritten, betrachtet man die Open Source Bewegung, die den Quellcode öffentlich und kostenlos zugänglich macht, ohne finanzielle Anreize in Form von Patenten und einer temporären Monopolstellung am Markt zu haben. Die Motivation der Open Source Bewegung liegt im kreativen Bereich und im Anreiz, die Softwareentwicklung effizienter zu gestalten. Durch gemeinsame Softwareprojekte wurde konkurrenzfähige Software entwickelt, die der kommerziellen Software am Markt gegenübersteht.

Die ökonomische Bedeutung der gewerblichen Schutzrechte im Softwaresektor ist kritisch zu betrachten, der Anreiz, der durch ein verstärktes Schutzsystem gegeben ist, in Forschung und Entwicklung zu investieren, indem den Innovatoren ein temporäres Monopol gewährt wird, steht der Verdrängung des Wettbewerbs und der ökonomischen Ineffizienz gegenüber.

Folgend dem US amerikanischen Modell Software zu patentieren, stellt sich die Frage, welche Auswirkungen Patente auf die Softwareentwicklung, die Innovationsdynamik, die Interoperabilität und die Sequenzialität haben.

Nord-Südkonflikte durch den Schutz des geistigen Eigentums

Durch den geschickten Einsatz von „Package Deals“ übten die Industrieländer Druck auf die Entwicklungsländer aus, um die Zustimmung der Entwicklungsländer für das internationale Abkommen über den Schutz der geistigen Eigentumsrechte zu bekommen.

Internationale Handelsfragen wurden zwischen den Industrienationen (Norden) und den Entwicklungsländern (Süden) aufgeworfen. Die Entwicklungsländer befürchteten, dass die Industrienationen mehr Vorteile aus dem internationalen Abkommen über die handelsbezogenen Aspekte des geistigen Eigentums ziehen. Eine weitere Ausdehnung der Marktmacht durch die Industrienationen und eine Einschränkung der Entwicklungsländer am Markt. Angesichts der wirtschaftlichen Bedeutung geistiges Eigentum zu schützen, stellt sich die Frage, wie sich der Schutz der immateriellen Güter auf den internationalen Handel, im besonders im Softwaresektor auswirkt und ob die Einbindung der Entwicklungsländer Vorteile auf beiden Seiten bringt.

Überblick

Das Ziel dieser Arbeit ist, das internationale Übereinkommen über den Schutz der immateriellen Güterrechte im Softwaresektor zu analysieren und ein verstärktes Schutzsystem nach der Implementierung internationaler Schutzstandards in den Entwicklungsländern zu untersuchen.

Die Analyse gliedert sich wie folgt: Nach den einleitenden Bemerkungen werden im zweiten Kapitel die Entstehung der Welthandelsorganisation und die Einbeziehung und Erweiterung internationaler Welthandelsthemen beschrieben. Die Rahmenbedingungen, die den Handel zwischen den Mitgliedsstaaten der Welthandelsorganisation gestalten und die Kooperation der Welthandelsorganisation und der World Intellectual Property Organisation beschließen die Ausführungen des zweiten Kapitel.

In weiterer Folge werden die verschiedenen Formen, um geistiges Eigentum zu schützen, betrachtet. Die Ausführungen des Kapitel vier beschreiben die Softwareindustrie und die ökonomischen Hintergründe der Softwareindustrie.

Anschließend wird die Open Source Bewegung und anerkannte Open Source Projekte zur Softwareentwicklung und deren Gegenstandspunkt zu kommerziellen Softwareherstellern analysiert. Die Auswirkung von Patenten und Urheberrechten im Softwaresektor und eine Patentierung der Software nach dem US amerikanischen Modell werden im Kapitel sechs untersucht. Im siebten Kapitel wird der internationale Handel in Anbetracht des Nord-Südkonflikts unter der Einführung internationaler Schutzstandards, um geistiges Eigentum zu schützen, untersucht. Ein auf den zentralen Ergebnissen der Untersuchung basierendes Schlusskapitel beschließt die Ausführungen.

2 Die Verrechtlichung von geistigem Eigentum durch die Welthandelsorganisation

Durch die Gründung der Welthandelsorganisation (WTO), durch den Abschluss des internationalen Abkommens „Agreement Establishing the World Trade Organization“ mit seinen Anhängen, wurden neben dem Abbau von Schutzzöllen und Handelsbarrieren auch der Handel mit Dienstleistungen und der Schutz des geistigen Eigentums behandelt. Die Welthandelsorganisation deckt über 90 Prozent des Welthandels ab. Die Organisation, Funktion und die Aufgaben der Welthandelsorganisation sind klar definiert. Entscheidungen werden auf Konsensbasis getroffen.

In der Präambel des WTO-Abkommens werden die handelspolitischen Ziele der WTO definiert. Der Handel zwischen den Mitgliedsstaaten findet unter der Berücksichtigung der Meistbegünstigungsklausel, dem Inländerprinzip, der Schaffung von Transparenz, dem Prinzip der Reziprozität und dem Abbau von Handelshemmnissen statt.

Die World Intellectual Property Organisation (WIPO) fördert die Kreativität, die Verwendung und den Schutz des geistigen Eigentums, diese Organisation wurde international ein wichtiges Forum für den Schutz des geistigen Eigentums. Die WTO und die WIPO haben im Jahr 1995 ein Kooperationsabkommen geschlossen, um die Entwicklungsländer bei der Implementierung des TRIPS-Abkommen zu unterstützen.

2.1 Entstehung und Zielsetzung der Welthandelsorganisation

Die letzte und auch intensivste Verhandlungsrunde der Uruguay Runde von 1986-1994 führte zur Entstehung der Welthandelsorganisation, die als Nachfolger des General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) gegründet wurde. Von 1948 bis 1994 wurde durch das GATT über sieben Verhandlungsrunden hinweg die Liberalisierung des Welthandels voran getrieben. Obwohl die GATT nur auf einem provisorischen Abkommen und einer nicht offiziellen Organisation beruhte, be-

stand sie 47 Jahre lang. Das Hauptziel der GATT bestand darin, Zollbeschränkungen und Handelsbarrieren zu reduzieren. Die achte Runde, die Uruguay Runde, führte dazu, dass eine internationale Organisation, die WTO und zahlreiche neue Abkommen entstanden sind. Die WTO ist eine der jüngsten internationalen Organisationen und beschäftigt sich als einzige Organisation mit dem Handel zwischen Nationen, um Handelsbarrieren zwischen Nationen und Menschen aufzuweichen. Das multilaterale Handelssystem, das unter dem GATT entstanden ist, besteht seit 50 Jahren, und beging 1998 sein 50 jähriges bestehen.¹ Das Ziel der Uruguay Runde war neue Themenbereiche betreffend des Welthandels mitaufzunehmen. Die Agenda der Uruguay Runde überschritt den Rahmen bei weitem, die Uruguay Runde war die größte Verhandlungsrunde seit dem Zweiten Weltkrieg.

Das WTO–Abkommen gliedert sich wie folgt, General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), General Agreement on Trade in Services (GATS), und Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS).²

Am 15. April 1994 entschlossen sich 111 von 125 Verhandlungsteilnehmern die Schlussakte der Uruguay Runde zu unterzeichnen und das gesamte WTO-Abkommen zu ratifizieren und die insgesamt 27 ministeriellen Erklärungen und Beschlüsse anzuerkennen. Aufgrund rechtlicher Probleme wurde das Übereinkommen über die Errichtung der WTO (das WTO-Abkommen) von den anderen Abkommen getrennt. Das WTO-Abkommen trat schließlich am 1. Jänner 1995 mit allen 76 Mitgliedern in Kraft.

Das Übereinkommen über die WTO beinhaltet auch die Übereinkommen und Vereinbarungen der Uruguay Runde, die in den Anhängen über das WTO-Abkommen geregelt werden. Im Anhang 1A wird der Warenhandel und das durch verschiedene Vereinbarungen und Beschlüsse modifizierte GATT (GATT 1994) behandelt. Über den Handel mit Waren hinaus werden in den Anhängen 1B, der Handel mit Dienstleistungen (GATS) und im Anhang 1C wird das Übereinkommen über handelsbezogenen Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums (TRIPS) geregelt. Im Anhang 2 werden Vereinbarungen über die Regeln und Verfahren zur Beilegung von Streitigkeiten und im Anhang 3 ein Mechanismus zur Überprü-

¹URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

² Rode (1998), Welthandelsordnung der WTO, S.11

fung der Handelspolitik festgelegt. Vier Vereinbarungen, die sogenannten plurilateralen Handelsübereinkünfte, erhielten aufgrund ihres eigenständigen Rechtsstatus eine Sonderstellung und werden gesondert im Anhang 4 behandelt.³

Die Organisation und Funktion der WTO

Die WTO hat mehr als 130 Mitgliedsstaaten und deckt über 90 Prozent des Welthandels ab. Über 30 Bewerber verhandeln, um der WTO beitreten zu können. Entscheidungen werden auf Konsensbasis getroffen. Die WTO-Abkommen werden in den Parlamenten der Mitgliedsstaaten ratifiziert.

Das oberste Entscheidungsorgan der WTO ist die Ministerkonferenz, die einmal im Jahr zusammen trifft. Der Allgemeine Rat tagt mehrmals im Jahr im Genfer Hauptquartier, der Allgemeine Rat tagt auch als Streitbeilegungsgremium und als Organ zur Überprüfung der Handelspolitiker. Unter der Aufsicht des Allgemeinen Rates ist auf nächster Ebene der Rat für den Handel mit Waren (GATT-Rat), der Rat für den Handel mit Dienstleistungen (GATS-Rat) und der Rat für handelsbezogene Aspekte des geistigen Eigentums (Rat für TRIPS). Zahlreiche Unterorgane in Form von Ausschüssen, Arbeitsgruppen und Verhandlungsgruppen beschäftigen sich mit speziellen Abkommen und Themenbereichen. Ein Ergebnis der Ministerkonferenz von Singapur war die Einrichtung folgender Arbeitsgruppen, für „Handel und Investitionen“, für „Handel und Wettbewerbspolitik“, und für „Transparenz im Bereich des öffentlichen Beschaffungswesen“.⁴ Bei der zweiten Ministerkonferenz in Genf 1998 wurde beschlossen, dass sich die WTO auch mit dem „Electronic Commerce“ auseinandersetzt.⁵

Das Sekretariat der WTO mit Sitz in Genf hat über 500 Mitarbeiter und wird durch einen Generaldirektor geleitet, der von der Ministerkonferenz bestimmt wird. Der Generaldirektor und das Sekretariat sind internationale Beamte und dürfen keine Weisungen von Regierungen oder anderen Institutionen entgegen nehmen.

³ Benedek (1998), Die Welthandelsorganisation, S.5-7

⁴ Benedek, (1998), S.18-19

⁵ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

Die Aufgaben der WTO

Das oberste Ziel der WTO ist es, den Handel fair, abschätzbar, frei und reibungslos zu gestalten. Die Aufgaben der WTO gliedern sich wie folgt: Die Implementierung und Verwaltung des WTO-Abkommens, anderer Handelsabkommen und der plurilateralen Handelsabkommen.

Die Organisation bildet den Rahmen für Verhandlungen zwischen den Mitgliedsstaaten und verwaltet die Streitbeilegungsmechanismen. Eine weitere Aufgabe ist die Beobachtung der internationalen Handelspolitik. Sie begleitet Entwicklungsländer in Handelsfragen mittels technischer Unterstützung und Trainingsprogrammen. In weiterer Folge kooperiert die WTO mit internationalen Organisationen, wie dem International Monetary Fund und der International Bank for Reconstruction and Development and its Affiliated Agencies.⁶

2.2 Regeln für den gemeinsamen Handel durch die WTO

In der Präambel des WTO-Abkommens werden die gemeinsamen handelspolitischen Ziele, auf den Umweltschutz und die Bevorzugung der wirtschaftlich schwächeren Staaten behandelt. Das Ziel ist, den Lebensstandard zu erhöhen, Vollbeschäftigung sicherzustellen, das Realeinkommen zu steigern, die wirksame Nachfrage und eine Ausweitung der Produktion und des Handels mit Waren und Dienstleistungen durch eine offene Marktwirtschaft, den Abbau von Handelshemmnissen wie Zöllen und anderen Handelschranken zu erreichen.⁷

Die Meistbegünstigungsklausel (MFN- Klausel)

Die MFN-Klausel ist das Kernstück der Welthandelsordnung und regelt den Handel ohne Diskriminierung und einer Gleichstellung zwischen den WTO-Mitgliedsstaaten. Die Vorteile und Begünstigungen sollen bedingungslos allen Mitgliedsstaaten gewährt werden. Das Prinzip der Meistbegünstigung verpflichtet die WTO-Mitglieder, alle Vorteile, Vergünstigungen, Befreiungen und Rechte, die sie im Handel mit Gütern und Dienstleistungen oder im Zusammenhang mit

⁶ Agreement Establishing the World Trade Organization, Article III

⁷ Senti (2000), System und Funktionsweise der Welthandelsordnung, S.156

handelsbezogenen Aspekten des geistigen Eigentums einem anderen Handelspartner oder einem Staatsbürger eines anderen Handelspartners (unabhängig davon, ob der Handelspartner ein WTO-Vertragspartner ist oder nicht) bedingungslos und ohne Vorbehalte zu gewähren. Das bedeutet das, die Vorteile die einem Handelspartner gewährt werden auch anderen Vertragspartnern zugesichert werden müssen und nicht mit neuen Verhandlungen über Gegenleistungen und Zusatzbedingungen ausgehandelt werden müssen.⁸

Dieser Vereinbarung wird ein hoher Stellenwert zugesprochen und wird im ersten Artikels des GATT, der sich mit dem Warenhandel beschäftigt, im GATS, das den Handel mit Dienstleistungen regelt im Artikel 2 und im TRIPS-Abkommen im Artikel 4 geregelt, unter differenzierter Sichtweise.⁹ Die Meistbegünstigungsklausel enthält mehrere Ausnahmeregelungen in bezug auf die Entwicklungsländer werden Ausnahmen für bestimmte Erzeugnisse zugestanden, die sogenannten „Waivers“¹⁰. Die Präferenzen der Entwicklungsländer werden berücksichtigt und unterliegen nicht dem Meistbegünstigungsprinzip. Von der Einhaltung der Meistbegünstigungsklausel sind auch Integrationsräume (Zollunionen- und Zollgemeinschaften¹¹) ausgenommen.¹²

Durch die Ausschöpfung komparativer Kostenvorteile und dem Handel ohne Diskriminierung können deutliche Effekte der Wohlstandsteigerung beobachtet werden. Länder sind mit unterschiedlich Produktionsfaktoren ausgestattet, dadurch entstehen unterschiedliche Produktionskosten. Die Länder nützen die komparativen Kostenvorteile, das heißt sie produzieren die Waren, wo Produktionsvorteile bestehen, um Ressourcen optimal zu nützen und zu maximieren.¹³

Zum Beispiel, wenn in einem Land Arbeit billiger ist, als in einem anderen, wird dieses Land das arbeitsintensivere Gut herstellen und mit dem anderen Land tauschen, dass das kapitalintensivere Gut herstellt. Im Laufe der Zeit können Veränderungen in der Produktion auftreten und ein Land produziert nun ein

⁸ Senti (2000), S.159-161

⁹ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

¹⁰ Gewährung von Präferenzen zugunsten der Entwicklungsländer

¹¹ zum Beispiel EU

¹² Senti (2000), S.168

¹³ Qhreshi (1996), The World Trade Organization: Implementing International Trade Norms, S.4

derungen in der Produktion auftreten und ein Land produziert nun ein anderes Gut oder eine Dienstleistung diese Möglichkeit besteht, durch den offenen Handel.¹⁴

Über den gemeinsamen Handel ergeben sich für die Handelspartner Spezialisierungsgewinne- und Austauschgewinne.¹⁵

Das Inländerprinzip (National Treatment)

Die Mitglieder des WTO-Abkommens sind verpflichtet, der Konkurrenz aus dem Ausland, die gleichen Rechte zu zugestehen, wie dem inländischen Handel. Durch dieses Prinzip sollen den Handelspartnern Transparenz und Sicherheit eingeräumt werden und das Prinzip der Meistbegünstigung ergänzt werden. Die WTO verpflichtet ihre Mitglieder, nicht zwischen dem In- und Ausland zu differenzieren. Waren und Dienstleistungen aus dem Ausland müssen die gleiche Behandlung erfahren wie Waren und Dienstleistungen aus dem Inland.¹⁶

Das Prinzip des „National Treatment“ wird in den drei WTO-Abkommen unterschiedlich geregelt. Im Artikel drei des GATT-Abkommens, im Artikel 17 des GATS und im Artikel drei des TRIPS-Abkommen.¹⁷ Ausnahmen werden allen Nicht-Industriestaaten zugestanden, die im öffentlichen Beschaffungswesen die einheimische Wirtschaft gegenüber der ausländischen bevorzugen, da in den osteuropäischen Reformländern und Entwicklungsländern das öffentliche Beschaffungswesen über 50 Prozent des Bruttoinlandsprodukt ausmacht. In weiterer Folge ist die Interpretation der Produktgleichheit umstritten, die das Inländerprinzip abschwächt. Eine gemeinsame Regelung des grenzüberschreitenden Dienstleistungsverkehr konnte innerhalb der Mitgliedsstaaten noch nicht ausgehandelt werden.

¹⁴ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

¹⁵ Senti (2000), S.177

¹⁶ Senti (2000), S.182-183

¹⁷ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

Die Schaffung von Transparenz

Durch Transparenz im Handel, das heißt, durch den Austausch der Informationen zwischen den Handelspartnern und den Mitgliedern des WTO-Abkommens und der WTO als Organisation wird der Handel vorhersagbar und stabiler.¹⁸ Die Vereinbarung über die Transparenz wird in allen Bereichen des WTO-Abkommens geregelt. Im Artikel zehn des GATT, im Artikel drei des GATS und im Artikel 47 des TRIPS-Übereinkommen. Jährlich muss von den Mitgliedern der WTO ein Bericht über die Handelspolitik und die Handelspraktiken im eigenen Land, dem Organ zur Überprüfung der Handelspolitik vorgelegt werden.¹⁹

Das Prinzip der Reziprozität

Ein weiteres wichtiges Konzept ist das Prinzip der Reziprozität, es bezieht sich auf ausgewogene Verhandlungen zu gleichgewichtigen Konzessionen und die Wahrung der gemeinsamen Interessen der WTO-Vertragspartner. Ursprünglich stammt das Prinzip der Reziprozität aus dem GATT und wurde in das WTO-Abkommen übernommen. Wichtig ist die Einhaltung der Ausgeglichenheit bei Zollverhandlungen. Die Zollsätze sollen bei jedem Handelspartner in gleichem Maße gesenkt werden. Eine Ausnahme bilden die Entwicklungsländer, von ihnen wird keine Gegenleistung verlangt.

Für die Anwendung des Reziprozitätsprinzip sprechen folgende wichtige Argumente: Das Verhandlungsargument, trägt zum Zollabbau und der Beseitigung der nichttarifären Handelshemmnisse bei. Die WTO-Mitgliedsstaaten können mit Ländern, die unterschiedliche Außenhandelsanteile und Strukturen haben, Handelszugeständnisse mit Gegenforderungen aushandeln. Ein weiteres Argument sind die „Terms of Trade“. Durch den gleichen Abbau von Zöllen und nicht tarifären Handelshemmnissen verändert sich das Preisaustauschverhältnis zwischen Exporten und Importen nicht und die internationale Marktöffnung kann weiter voran getrieben werden. Das Beschäftigungsargument besagt, dass wenn Zölle gesenkt

¹⁸ Senti (2000), S.193-195

¹⁹ Senti (2000), S.197-200

werden, werden die Importe erhöht und Arbeitsplätze im Inland werden frei. Durch die Zusicherung von Exportvorteilen, werden die frei gewordenen Arbeitskräfte in der Exportindustrie eingesetzt. Weitere Argumente sind eine positive Handelsbilanz, das Argument des Risikoverhaltens, die Stabilität, Vorhersagbarkeit, eine Zukunftsperspektive für die Verhandlungspartner, der politische Druck und die Selbstrechtfertigung der Verhandlungspartner beste Ergebnisse zu erzielen.²⁰

Der Abbau von Handelshemmnissen

Industriestaaten und Entwicklungsländer schützen ihren Außenhandel in gleichem Maße Industriestaaten schützen durch Zölle und Entwicklungsländer durch nicht-tarifäre Handelshemmnisse. Das Ziel des ursprünglichen GATT war, Vollbeschäftigung zu erreichen, den Wohlstand zu erhöhen, eine Produktionssteigerung und die Ressourcen zu erschließen durch den Abbau von Handelschranken basierend auf den Theorien von David Ricardo und John St. Mill. Jedes Land spezialisiert sich auf die Produktion der Güter, wo Produktionsvorteile bestehen, wie beispielsweise Standortvorteile, örtliche Ressourcen oder technischer Vorsprung. Durch die internationale Arbeitsteilung kommt es zu einem Anstieg der Güterproduktion. Durch die Ausschöpfung der komparativen Kostenvorteile wird ein Gut in dem Land produziert, wo es die besten Produktionsmöglichkeiten gibt. Die Produktionsfaktoren haben eine höhere Grenzproduktivität und steigern das Inlandsprodukt.²¹

Vor dem Zweiten Weltkrieg haben das Wirtschaftswachstum und der Handel zwischen den Nationen einen Tiefpunkt erreicht. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der Welthandel und Wirtschaftswachstum deutlich gesteigert, indem Zölle auf Industrieprodukten gesenkt wurden. Zölle erreichten am ersten Jänner 1999 einen Durchschnittswert von vier Prozent. Nach den ersten beiden Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg hatte man ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von fünf Prozent pro Jahr gemessen, als Folge das Handelsbarrieren gelockert

²⁰ Senti (2000), S.201-206

²¹ Senti (2000), S.210-212

werden konnten. Mehr als ein Viertel der WTO Mitgliedstaaten sind Entwicklungsländer und Länder, die einem Marktumbruch zu einer geöffneten Marktwirtschaft gegenüber stehen. Im Laufe der Uruguay Runde wurden in über 60 Ländern Handelsliberalisierungsprogramme implementiert. Entwicklungsländern wird mehr Zeit gegeben, um sich durch größere Flexibilität und Privilegien anzupassen.²²

2.3 Die World Intellectual Property Organisation

Die World Intellectual Property Organisation (WIPO) ist eine der ausführenden Organe der Vereinten Nationen. Die WIPO ging aus der “Convention Establishing the World Intellectual Property Organization” in Stockholm 1967 hervor und ist 1970 in Kraft getreten. Die Wurzeln der WIPO reichen bis 1883 und 1886 zurück mit der Annahme der Paris Konvention und der Bern Konvention. 1883 mit dem Beginn der Pariser Übereinkunft wurde der erste internationale Vertrag abgeschlossen, um die geistigen Eigentumsrechte der Erfinder vor Nachahmung in anderen Ländern zu schützen. Die Paris Konvention ist 1884 in Kraft getreten mit 14 Mitgliedsstaaten und einer internationalen Behörde, die Verwaltung und die Organisation von Treffen der Mitgliedstaaten organisierte.

Im Jahr 1886 folgte die Berner Übereinkunft,²³ das Ziel dieser Konvention war, den internationalen Schutz, die Kontrolle, die Rechte der Verwertung und Lizenzen an ihrem geistigen Eigentum zu gewährleisten. Dazu zählen Novellen, Kurzgeschichten, Gedichte, Hörspiele, Lieder, Opern, Musicals, Sonaten, Zeichnungen, Skulpturen und architektonische Entwürfe. Die ursprünglich zwei Sekretariate vereinigten sich 1893 und schlossen sich zu einer gemeinsamen Verwaltung zusammen unter der Organisation „United International Bureaux for the Protection of Intellectual Property (BIRPI).“

Eine Reihe von Verträgen, um geistiges Eigentum zu schützen, folgten. Die geistigen Eigentumsrechte wurden international immer wichtiger und die WIPO wurde als Nachfolger der „United International Bureaux for the Protection of Intellec-

²² URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

²³ Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works

tual Property“ gegründet. Die WIPO hat 179 Mitgliedsstaaten und 23 internationale Verträge mit Sitz in Genf. Im Jahr 1995 wurde mit der WTO ein Kooperations-Abkommen geschlossen. Die Zusammenarbeit der beiden Organisationen betrifft die Implementierung des TRIPS-Abkommens, die Notifikation von Gesetzen und die Regulierung und technische Unterstützung der Entwicklungsländer. Die Aufgabe der WIPO ist die internationale Kooperation, sowie die Förderung der Kreativität, Verteilung, Verwendung und Schutz des geistigen Eigentums in der Ökonomie. Ihr Ziel ist es die Kreativität zu fördern und auf der anderen Seite moralisch und materiell die Interessen des Erfinders zu schützen, um sozio-ökonomische und kulturelle Vorteile aus der Kreativität zu ziehen. Die WIPO unterstützt auch die Interessen der Entwicklungsländer, der Schwellenländer und von kleineren- und mittleren Betrieben.²⁴

2.4 Kooperation der WTO und der WIPO

Der Schutz der geistigen Eigentumsrechte begann in Europa vor Jahrhunderten. Die Anerkennung der geistigen Eigentumsrechte durch den Handel bekam zunehmende wirtschaftliche Bedeutung und ist in den letzten zwei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts angestiegen. Die WIPO wurde ein wichtiges Forum, das die Koordination und Verwaltung der geistigen Eigentumsrechte international leitete.²⁵ Aufgrund der Initiative der USA und des Verhandlungsgeschick der Industrienationen wurden die geistigen Eigentumsrechte ins GATT aufgenommen. Die Entwicklungsländer versuchten das zu verhindern, weil sie befürchteten, dass ihre Interessen keine Berücksichtigung finden. Die Entwicklungsländer befürchteten, dass ihnen der Zugang zu neuen Technologien verwehrt bliebe und die Auferlegung von Handelssanktionen für Nichterfüllung. Innerhalb der WIPO betrachtete man die Entwicklungsländer als geschlossene Gruppe (Gruppe 77), die ihre gemeinsamen Interessen verteidigten. Die Entwicklungsländer haben innerhalb der Konventionen der WIPO immer Entscheidungen blockiert, weil sie hohe Schutzstandards vermeiden wollten.

²⁴ URL: <http://www.wipo.org> (09.12.2002)

²⁵ Rasiah (2002), TRIPs and Capability Building in Developing Economies, S.11

Die Industrienationen konnten ihr Verhandlungsgeschick innerhalb der GATT für sich ausnützen. Durch den geschickten Einsatz von „Package Deals“ übten sie Druck auf die Entwicklungsländer aus, die Zusage der Industrienationen, den Entwicklungsländern den Zugang zu Exportmärkten zu gewähren.²⁶ Die WTO und die WIPO haben 1995 ein Kooperations-Abkommen geschlossen, die Kooperation betreffend der technischen Unterstützung zur Implementierung des TRIPS-Abkommens in den Entwicklungsländern.

Mehr als zwei Drittel der WTO Mitgliedsstaaten sind Entwicklungsländer und ihre wirtschaftliche Bedeutung innerhalb der Weltwirtschaft ist tendenziell steigend. Die am wenigsten entwickelten Länder nehmen eine Sonderstellung innerhalb der WTO ein. Die WTO und die WIPO haben 1998 ein gemeinsames Programm gestartet, um Entwicklungsländern bei der Anpassung ihrer Gesetze an das TRIPS-Abkommen und die Durchsetzung der Gesetze gegen Piraterie und anderen Verstößen gegen den Schutz des geistigen Eigentum zu erlassen. Die Anpassung an das TRIPS-Abkommen stellte für die Entwicklungsländer eine Herausforderung dar und eine Möglichkeit, sich ökonomisch, sozial und kulturell zu entwickeln. Entwicklungsländer und Schwellenländer hatten ab dem Zeitpunkt des Inkrafttretens des TRIPS-Abkommens fünf Jahre Zeit, um Gesetze und Verfahrensweisen an das TRIPS-Abkommen anzupassen. Die am wenigsten entwickelten Länder müssen bis 2006 die Bestimmungen des TRIPS-Abkommens angepasst haben. 2001 wurde eine Initiative von WIPO und WTO ins Leben gerufen, die unterstützend bei der Implementierung der Obligationen des TRIPS-Abkommens wirken sollte.²⁷

²⁶ Van Wijk, Junne (1993), Intellectual Property Protection of Advanced Technology, Changes in the Global Technology System: Implications and Options for Developing Countries, S.37

²⁷ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

3 Anwendungsfelder für geistige Eigentumsrechte

Das Übereinkommen zum Schutz der geistigen Eigentumsrechte, das im Anhang 1C des WTO-Abkommens geregelt wird, ist auf verschiedene Bereiche anzuwenden, um immaterielle Güter zu schützen. Im TRIPS-Abkommen werden die Urheberrechte und die verwandten Rechte, der Schutz der Marken, die geographischen Angaben, die gewerblichen Muster, Patente, Topographien, die Geheimhaltung von vertraulichen Informationen und die Wahrung des Wettbewerbs durch die Vertragspartner der WTO festgelegt.

3.1 Anwendbarkeit immaterieller Güterrechte

Erfindern wird das Recht gegeben, ihre Ideen, Innovationen und Erfindungen vor der Verwendung anderer zu schützen.²⁸ Innerhalb des Freihandels, bei der Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen werden geistige Eigentumsrechte immer wichtiger, Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen sind mit hohen Kosten verbunden und lohnen sich nur, wenn dem Erfinder ein langfristiger und effektiver Schutz gewährleistet wird. Durch unzureichende oder fehlende Schutzvorschriften werden Innovationen verhindert und der Marktzugang erschwert. Beispielsweise werden bei Produktpiraterie Schäden in Milliardenhöhe verursacht.²⁹

Der Schutz und die Durchsetzung der geistigen Eigentumsrechte innerhalb der Weltwirtschaft war vor dem TRIPS-Abkommen unterschiedlich geregelt. Die geistigen Eigentumsrechte haben innerhalb des Welthandels an Bedeutung zugenommen und führten zu internationalen Spannungen, der Wunsch nach einem einheitlichen Abkommen wurde immer deutlicher. Mit dem Abschluss des WTO-Abkommens über die handelsbezogenen Aspekte des geistigen Eigentums³⁰ wurde

²⁸ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

²⁹ URL:<http://www.bmwi.de/Homepage> (14.11.2002)

³⁰ Unterzeichnung des multilateralen Abkommens: Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, Annex 1C des WTO- Abkommens am 15.April 1995

versucht die Lücken aufzuschließen und einen einheitlichen internationalen Schutz der geistigen Eigentumsrechte sicher zu stellen.

Das TRIPS-Abkommen bildet den Rahmen für fünf wichtige gesetzliche Regelungen:

- Grundregeln für Handelsbeziehungen zwischen den Mitgliedsstaaten und andere internationale Abkommen über geistige Eigentumsrechte.
- Schutz der geistigen Eigentumsrechte.
- Durchsetzung der geistigen Eigentumsrechte innerhalb der Mitgliedsstaaten.
- Streitschlichtungsmechanismen über geistige Eigentumsrechte innerhalb der WTO-Mitgliedsstaaten.
- Überganslösungen bis das neue System vollständig implementiert ist.

Der erste Teil des TRIPS-Abkommens bildet die Grundregeln für die Handelsbeziehungen ab. Eine wichtige Voraussetzung ist der Handel ohne Diskriminierung. Die Meistbegünstigungsklausel (MFN-Klausel) das heißt, gleiche Handelsbedingungen für alles Handelspartner der WTO (auch für nicht WTO-Mitgliedsstaaten). Wenn einem Land ein Vorteil zugesichert wird, muss auch ein anderer Handelspartner diesen Vorteil für sich beanspruchen. Es darf kein Unterschied zwischen Waren und Dienstleistungen aus dem Ausland und der im Inland produzierten Güter und Dienstleistungen gemacht werden. Innerhalb der Bevölkerung wird im Schutz der handelsbezogenen Aspekte der geistigen Eigentumsrechte ein Anreiz für Innovationen, die Weiterentwicklung und der Transfer neuer Technologien gesehen. Produzenten und Konsumenten profitieren von einer Wohlfahrtssteigerung.

3.2 Ausformung geistiger Eigentumsrechte

Im zweiten Teil des TRIPS-Abkommen werden die unterschiedlichen Formen zum Schutz des geistigen Eigentums geregelt. Das Ziel ist, gleiche Standards für den Schutz des geistigen Eigentums innerhalb der Mitgliedsstaaten der WTO zu

schaffen.³¹ Im TRIPS-Abkommen wurden bereits bestehende internationale Abkommen der WIPO übernommen und zahlreiche ergänzende und neue Vereinbarungen hinzugefügt. Von der WIPO wurden folgende Abkommen übernommen: Die Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ) zum Schutz des gewerblichen Eigentums von 1883, die Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst von 1886, die den Namen „Revidierte Berner Übereinkunft“ (RBÜ) seit der Revision in Berlin 1908 trägt, das Madrider Abkommen (MMA) über die internationale Registrierung von Marken 1891, das Haager Abkommen (HMA) über die internationale Hinterlegung gewerblicher Muster und Modelle von 1925, das Welturheberrechtsabkommen (WUA) von 1971 und das Rom Abkommen (RA) über den Schutz der ausübenden Künstler, der Hersteller von Tonträgern und der Sendeunternehmen von 1961.³² Die verschiedenen Schutzformen der geistigen Eigentumsrechte beruhen auf den unterschiedlichen Arten von Kreationen oder Innovationen, deshalb werden sie auch unterschiedlich geregelt.

Patente, Layout-Designs (Topographien), gewerbliche Muster und Modelle und Schutzmarken müssen registriert werden, um geschützt zu werden. Die Registrierung verlangt eine genaue Beschreibung des zu schützenden Gegenstandes in Form von der Art der Innovation, Design, Markenname oder Logo, die der Öffentlichkeit bekannt zu geben sind. Urheberrechte und Handelsgeheimnisse müssen nicht registriert werden, sie sind automatisch geschützt. Ein anderer wichtiger Faktor beleuchtet, wie lange das geistige Eigentum geschützt wird.³³

Welche Auswirkungen haben die geistigen Eigentumsrechte auf den Handel? Die Zahl der Patent und Markenmeldungen steigt jährlich. Die Industriestaaten argumentieren mit hohen Kosten in Form von Investitionsaufwendungen, um die Erzeugnisse vor Produktpiraterie, das heißt, vor Nachahmung und Fälschungen, zu schützen. Durch den Schutz des geistigen Eigentums lohnen sich die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen. Die Schäden, die durch Produktpiraterie entstanden sind, sind schwer zu beurteilen. Andererseits führt der Schutz des

³¹ URL: <http://www.wto.org> (13.11.2002)

³² Senti (2000), S.612-614

³³ URL:<http://www.wto.org> (13.11.2002)

geistigen Eigentums, durch staatliche oder völkerrechtliche Abkommen zu Monopolrenten³⁴

3.2.1 Das Urheberrecht und die verwandten Rechte

Vor dem Abschluss des TRIPS-Abkommens und einer internationalen Regelung galt die Revidierte Berner Übereinkunft³⁵ zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst von 1886 (RBÜ). Das TRIPS-Abkommen hat die Bestimmungen der RBÜ übernommen und ist für alle WTO-Mitglieder wirksam. Für Mitglieder der RBÜ, die nicht WTO-Mitgliedsstaaten sind, gilt weiter die RBÜ. Zusätzlich zur RBÜ werden im TRIPS-Abkommen Bestimmungen über Computerprogramme und Datensammlungen, die gewerbliche Vermietung von Originalen und Kopien urheberrechtlich geschützter Werke, sowie der Schutz von ausübenden Künstlern, Herstellern von Tonträgern und Sendeunternehmen geregelt.

Zunehmende Bedeutung bekommt der Artikel 10 und 11 des TRIPS-Abkommens, der sich auf die Computerprogramme und Datensammlungen, die Vermietrechte bei Computerprogrammen und audiovisuelle Werke bezieht. Dazu gehören Datensammlungen oder sonstiges Material in maschinenlesbarer oder anderer Art, deren Anordnung oder Auswahl ihres Inhalts geistige Schöpfungen abbilden. Der Schutz bezieht sich nicht auf die Daten, sondern auf die Anordnung der Daten. Das Vermietrecht wird als Schutz gegen die Piraterie gesehen, das heißt, ohne die Zustimmung des Urhebers dürfen Computerprogramme und Filme nicht gewerblich vermietet werden. Der große Themenbereich des Internets blieb bis jetzt im TRIPS-Abkommen unangesprochen.

Das Werk wird 50 Jahre ab dem Tod des Urhebers geschützt. Ist die Lebensdauer des Urhebers nicht bekannt, wird das Werk ab seiner Veröffentlichung 50 Jahre lang geschützt. Diese Bestimmung gilt auch für ausübende Künstler und Musiker, deren Darstellung oder Aufzeichnung 50 Jahre nach Ablauf des Kalenderjahres geschützt wird. Für die Bereiche der Fotografie und der angewandeten Kunst gilt eine Schutzdauer von 25 Jahren und für Rundfunk- und Fernsehsendungen gilt

³⁴ Senti (2000), S.652-654

³⁵ letztmals revidiert 1971

eine Schutzdauer von 20 Jahren mit Ende des Kalenderjahres der Ausstrahlung. Das TRIPS-Abkommen hat die Bestimmungen der RBÜ übernommen.

3.2.2 Markenschutz für Waren und Dienstleistungen

Im Bezug auf das Markenrecht hat das TRIPS-Abkommen die Pariser Verbandsübereinkunft übernommen und darüber hinaus zusätzliche Regelungen vorgenommen. Durch das TRIPS-Abkommen wurde eine einheitliche Definition einer Marke international vorgenommen. Die WTO-Mitgliedsstaaten werden verpflichtet, nach der Eintragung einer Marke, unmittelbar danach die Marke zu veröffentlichen. Der Markenschutz bezieht sich auf Waren und Dienstleistungen. Eine Marke wird sieben Jahre lang geschützt und kann unbegrenzt verlängert werden, muss aber mindestens sieben Jahre lang verlängert werden. Den Vertragspartner der WTO steht es frei, Lizenzen und Bedingungen für die Übertragung von Marken zu formulieren, Ausnahme bilden die Zwangslizenzen, sie sind innerhalb des Abkommens nicht erlaubt.

3.2.3 Schutz der geographischen Angaben

International war die Definition der geographischen Angaben umstritten und der Ruf nach einer einheitlichen Regelung wurde immer lauter. Die geographischen Angaben werden im TRIPS-Abkommen wie folgt definiert : Sie beziehen sich auf den Ort, die Region oder dem Gebiet eines WTO-Vertragspartners, auf die Qualität, den Ruf und die Beschaffenheit einer Ware. Der Schutz der geographischen Angaben bezieht sich ausschließlich auf agrarische, gewerbliche und industrielle Güter. Dienstleistungen werden nicht berücksichtigt. Für Weine und Spirituosen ist ein besonderer Schutz vorgesehen. Ausnahmen bilden Regelungen im Bereich der Weine und Spirituosen, andere Güter, das Weiterbenutzungsrecht einer geographischen Angabe, geographische Angaben für Rebsorten, der Schutz einer geographischen Angabe, wenn im Ursprungsland kein Schutz mehr besteht.

3.2.4 Die gewerblichen Muster

Im TRIPS-Abkommen werden gewerbliche Muster nicht eindeutig definiert, sondern das TRIPS-Abkommen bezieht sich auf die Definition des Schutzes von gewerblichen Mustern. Neue oder originäre gewerbliche Muster, die unabhängig erzeugt wurden, werden geschützt. Ein Problembereich besteht darin, dass die gewerblichen Muster keinen internationalen Übereinkünften eindeutig zuzuordnen sind und eine Vereinheitlichung bis jetzt noch nicht möglich war.

Die gewerblichen Muster und Modelle werden in der Pariser Verbandsübereinkunft, der Revidierten Berner Übereinkunft, dem Haager Musterabkommen und zahlreichen nationalen Gesetzen geregelt. Das TRIPS-Abkommen übernimmt die geltende Rechtslage und die Zahl der betroffenen Staaten, die von diesen Spannungen betroffen sind steigt an. Aufgrund der geltenden Übereinkünfte und der Tatsache, dass die Urheberrechte die gewerblichen Muster nicht miteinbeziehen, ändert sich für viele WTO-Mitglieder nicht viel.

Der Inhaber eines gewerblichen Musters hat das Recht, Dritten die Nachahmung, die Nutzung und das Muster gewerblich zu verwerten, zu verbieten. Der gewerbliche Schutz von Mustern bezieht sich ausschließlich auf die gewerbliche Nutzung und nicht auf den privaten Bereich. Eine Ausnahme bildet der Textilbereich, hier ist kein Schutz für den technischen und funktionalen Bereich vorgesehen. Gewerbliche Muster können zehn Jahre lang geschützt werden. Den einzelnen Mitgliedsstaaten wird das Recht gegeben, die Schutzfrist auch zu verlängern.

3.2.5 Die Patente

Das Recht aus einem Patent ist ein staatlich zugesichertes Recht, das einem Erfinder oder seinem Rechtsnachfolger gegeben wird, um seine Erfindung in Form eines Produkts oder eines Verfahrens befristet zu nutzen und einem Dritten die wirtschaftliche Verwertung zu verbieten.

International unterlag der Patentschutz unterschiedlichen Bestimmungen, welche Bereiche der Technik mittels Patenten zu schützen sind und die Dauer des Schutzes. Bevor die Regelungen des TRIPS-Abkommens wirksam wurden, galt die Pariser Verbandsübereinkunft und der Vertrag über internationale Zusammenarbeit

auf dem Gebiet des Patentwesens von 1970. Die WIPO versuchte eine internationale Vereinheitlichung des Patentrechts durchzusetzen, aber die Differenzen zwischen den Industriestaaten und den Entwicklungsländern erwiesen sich als unüberwindbar. Ein gemeinsames Abkommen zu schaffen, beruhte auf der Initiative der damaligen Europäischen Gemeinschaft, der USA und einzelnen Entwicklungsländern. Industrieländer und Entwicklungsländer hatten unterschiedliche Vorstellungen, welche Bereiche patenfähig sind und einigten sich schließlich auf einen Kompromiss. Besondere Regelungen, beziehungsweise Übergangsbestimmungen gelten für wirtschaftlich schwächere Staaten und Erfindungen, die sich auf Tiere und Pflanzen beziehen.

Alle Erfindungen im Bereich der Technik sind patentierbar, die neu, gewerblich anwendbar und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen. Ausnahmen bilden Erzeugnisse, die gegen die öffentliche Ordnung und die guten Sitten verstoßen, das Leben oder die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen in Gefahr bringen, die Umwelt schädigen, diagnostische, therapeutische oder chirurgische Verfahren für die Behandlung von Menschen und Tieren, Pflanzen und Tiere mit der Ausnahme der Mikroorganismen, sowie biologische Verfahren für die Erzeugung von Pflanzen oder Tieren mit Ausnahme nichtbiologischer und mikrobiologischer Verfahren. Der Schutz der Pflanzen und Tiere soll nach vier Jahren nach dem Inkrafttreten des WTO-Abkommens überprüft werden.

Das TRIPS-Abkommen definiert Erfindungen auf allen Gebieten der Technik als patentierbar, jedoch keine genaue Beschreibung der Definition „auf allen Gebieten der Technik“. Ob Computerprogramme auch dem Gebiet der Technik zugeordnet werden können, ist nicht interpretierbar. Eine genaue Beschreibung des zu patentierbaren Gegenstandes hat zu erfolgen. Das Patent schützt das Verfahren oder Erzeugnis 20 Jahre lang, gerechnet vom Tag der Anmeldung. Die Entwicklungsländer versuchten diese Schutzfrist von 20 zu Jahren verhindern, mussten aber dem Druck der Industriestaaten nachgeben. Die Regierung oder staatlich ermächtigte Dritte haben das Recht, Zwangslizenzen zu vergeben.

3.2.6 Die Topographien

Topographien sind Layout-Designs. Im Jahr 1989 wurde in Washington, D.C. ein Vertrag über den Schutz von integrierten Schaltkreisen ausgearbeitet, der jedoch nie in Kraft getreten ist. Im TRIPS-Abkommen wird auf das Topographienschutzabkommen verwiesen und das TRIPS-Abkommen umschreibt den Schutzzumfang im Bereich der Topographien. Die Schutzdauer von Topographien ist in den Ländern unterschiedlich geregelt, je nach dem ob ein Land die Registrierung vorsieht oder nicht. Ist die Eintragung verpflichtend, beträgt die minimale Schutzdauer zehn Jahre, gerechnet vom Anmeldetag oder vom Zeitpunkt der ersten gewerblichen Verwendung. Ist die Registrierung nicht erforderlich, werden Topographien ab dem Zeitpunkt ihrer ersten Verwendung geschützt. Die Mitglieder der WTO haben die Möglichkeit, die Schutzdauer über zehn Jahre hinaus zu verlängern.

3.2.7 Der Schutz vertraulicher Informationen

Die WTO-Vertragspartner haben die Pflicht, vertrauliche und nicht offengelegte Informationen zu schützen und nicht gegen die Konkurrenz im freien Wettbewerb einzusetzen. Diese Informationen haben großen wirtschaftlichen Wert und sind daher durch das TRIPS-Abkommen geschützt. Eine Ausnahme bilden pharmazeutische und agrochemische Produkte, deren Offenlegung der Untersuchungsergebnisse nur gefordert wird, wenn der Schutz der Öffentlichkeit es unabdingbar macht.

3.2.8 Die Bekämpfung der wettbewerbswidrigen Praktiken

Durch die Vergabe von Lizenzen können wettbewerbsverzerrende Bedingungen entstehen, die den Handel negativ beeinflussen und den Technologietransfer zwischen den Staaten verzerren. Die Mitglieder der WTO haben das Recht, wettbewerbschädliche Praktiken zu verbieten und zu bekämpfen. Dieser Schutz wurde vor allem von den Entwicklungsländern gefordert und stimmte sie gegenüber dem TRIPS-Abkommen milde.³⁶

³⁶ Senti (2000), S.620-643

4 Die Softwareindustrie

Der Softwaresektor zählt zur „New Economy“, die vor allem durch die sogenannten Informationsgüter definiert ist. Diese Güter haben für den Konsumenten unterschiedlichen Wert. Der Informationsgütersektor steht hohen Fixkosten und geringen bis gar keinen Grenzkosten gegenüber, die erste Kopie einer Software erfordert einen hohen Produktionsaufwand, jede weitere Kopie verursacht geringe Kosten. Um ein neues Produkt am Markt zu etablieren, werden Proben, Testzugänge oder lukrative Angebote gewährt. Die Softwareindustrie ist durch Systeme und Standards gekennzeichnet, beispielsweise hat die Hardware ohne die Software keinen Wert. Je mehr Benutzer zum Beispiel die gleiche Software benutzen, desto größer sind die positiven Netzwerkexternalitäten. Der Wettbewerb in einem Markt wird durch die Etablierung von Standards eingeschränkt. Wenn die Konsumenten das Produkt wechseln möchten, ist das mit Switching Kosten verbunden, die sehr teuer sein können.³⁷

Der Schutz der Software, unter der Annahme, dass der Softwarehersteller das Monopol am Markt für sich beansprucht, und eine steigende Anzahl von Softwarepiraterien verzeichnet, ist von den Präferenzen der Konsumenten abhängig, ob sie die zusätzlichen Leitungen und Services der Softwareunternehmen positiv bewerten.

4.1 Ökonomische Bedingungen am Softwaremarkt

Systeme und Standards

Systeme bestehen aus verschiedenen Komponenten, die nur dann wertvoll sind, wenn sie gemeinsam eingesetzt werden. Beispielsweise sind Computer ohne Bildschirme nicht einsetzbar. Diese Komponenten können nur gemeinsam konsumiert werden, sie werden als Komplemente bezeichnet. Konsumenten kaufen Hardware und Software, die Systeme die komplementär sind. Betrachtet man die technische

³⁷ Shapiro und Varian (1999), Information Rules, A Strategic Guide to the Network Economy, S.2-

Gegebenheiten, so müssen die beiden Komponenten kompatibel sein. Beispielsweise muss die gegebene Software am Betriebssystem anwendbar sein. Das heißt, sie müssen den gleichen Standard erfüllen. Die Firmen müssen zusammen arbeiten, um die gleichen Standards zu erfüllen. Aufgrund der gemeinsamen Absprache wird das Problem des Kartells aufgeworfen, das in einer gemeinsamen Preisfixierung endet.

Netzwerkexternalitäten

Der Wert eines Gutes hängt davon ab, wie viele Konsumenten dasselbe Produkt verwenden. Das heißt, der Nutzen für den Konsumenten steigt, je mehr Personen dieses Produkt verwenden. Wenn für einen Markt diese Bedingungen gegeben sind, spricht man von Netzwerkexternalitäten. Das Verhalten der Konsumenten, welches Produkt den de facto Standard am Markt erhält und welche Erwartungen die Konsumenten hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung haben und wie viele Konsumenten das Netzwerk nutzen, beeinflusst das Verhalten der Firmen.

Unterschiedliche Gleichgewichte sind möglich, wenn man annimmt, dass die Konsumenten rational entscheiden. Die Entscheidung der Konsumenten reflektiert die beste Antwort zu den anderen Marktteilnehmern. Entscheidend ist auch das kritische Maß der Netzwerkteilnehmer, wann eine Technologie akzeptiert wird.

Switching Kosten und Lock-In

Konsumenten nützen ein System, beispielsweise ein Betriebssystem, und die kompatible Software. Das heißt, sie sind in der "Lock-In-Situation". Wenn die Konsumenten Komponenten austauschen möchten und in ein anderes System wechseln, entstehen Kosten, die sogenannten Switching Kosten. Es gibt verschiedene Arten der Switching Kosten. Konsumenten sind oft an Verträge gebunden, die das Service und verschiedene Angebote enthalten. Bei einem Systemwechsel, muss der Vertragspartner, der den Vertrag beenden möchte die Kosten übernehmen. Ein anderer Effekt entsteht, wenn Benutzer beispielsweise ein bestimmtes Betriebssystem beherrschen, dann entstehen für sie Switching Kosten, wenn sie das neue System erlernen müssen, verbunden mit einem Produktivitätsverlust. Jede Software verwendet ein bestimmtes digitales Format. Wenn eine neue Soft-

ware eingesetzt wird, benötigt man eine Software um zu konvertieren. In weiterer Folge versuchen Kunden den Wechsel zu neuen Produkten zu vermeiden, um sich Suchkosten und Shoppingkosten zu ersparen.

Durch den Wechsel zu einer neuen Technologie oder einem neuen System verliert man auch die Vorteile, die bei der Benützung eines bekannten Programms enthalten waren. Switching Kosten haben zwei Effekte auf den Wettbewerb. Wenn Konsumenten an einem bestimmten System teilnehmen, kann der Anbieter den Preis erhöhen, solange der Preis nicht die Switching Kosten zu einem anderen System übersteigt. Wenn Benutzer keinem bestimmten System zugeordnet sind, versuchen die Anbieter mit günstigen Angeboten und frei komplementären Produkten die Konsumenten für sich zu gewinnen. Nach dem Erreichen eines kritischen Maß an Teilnehmern, nehmen die Verkaufszahlen des Produktes ab, man spricht von der sogenannten „installed base“.

Steigende Skalenerträge

Zur Produktion von Software und Programmen ist ein hoher Forschungs- und Entwicklungsaufwand nötig. Wodurch versunkene Kosten entstehen. Die Vertriebskosten der Software sind relativ gering, beispielsweise ist der Vertrieb über das Internet kostenlos. Die Softwareindustrie steht hohen versunkenen Fixkosten und geringfügigen bis gar keinen Grenzkosten gegenüber, das heißt, die Durchschnittskosten sinken mit der steigenden Stückzahl, man spricht von einem natürlichen Monopol. Ein offener Markt, in dem Wettbewerb vorherrscht, ist nicht gegeben. Der Markt wird von einem Marktführer dominiert, der den größten Teil des Marktes abdeckt.³⁸

³⁸ Shy (2001), The Economics of Network Industries, S.2-5

4.2 Kostenstrukturen der Softwareproduktion

Folgende Notation für Variable, Symbole und Parameter wird verwendet.

q Anzahl der Softwarekäufer

f Kosten der Entwicklung und Testverfahren, inkludiert die Löhne der Programmierer und versunkenen Kosten, die bei der Bildung eines Unternehmens entstehen

m Transportkosten einer Einheit Software zum Konsumenten

$TC(q)$ Gesamtkosten bei der Produktion eines bestimmten Outputlevels.

$AC(q)$ Durchschnittskosten bei der Produktion eines bestimmten Outputlevels.

$MC(q)$ sind die Grenzkosten bei der Produktion eines bestimmten Outputlevels.

Die Gesamtkosten der Produkten sind:

$$TC \equiv f + mq \quad (4.1)$$

Die Durchschnittskosten ergeben sich aus den Gesamtkosten (die Produktionskosten jedes Outputlevels):

$$AC \equiv \frac{TC(q)}{q} = \frac{f}{q} + m \quad (4.2)$$

Die Grenzkosten verbunden mit einem Anstieg des Outputlevels:

$$MC \equiv \frac{\Delta TC(q)}{\Delta q} = m \quad (4.3)$$

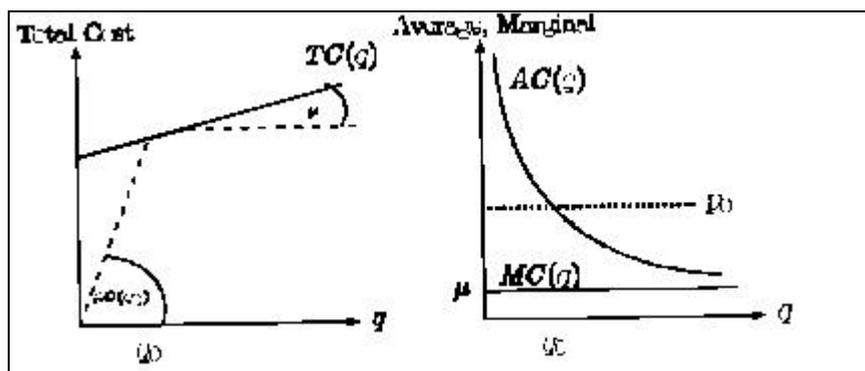


Abbildung 1: Kosten der Softwareproduktion

Quelle: Shy (2001), S.54

Die linke Grafik aus Abbildung 1 zeigt, wie die Durchschnittskosten und Grenzkosten von den Gesamtkosten abgeleitet werden können. Der Strahl, der aus dem Ursprung kommt, stellt die Durchschnittskosten zu gegebenem Outputniveau dar. Die Grenzkosten sind konstant und entsprechen m . Laut Abbildung überschreiten die Durchschnittskosten die Grenzkosten bei jedem Outputlevel, formal $AC(q) > m = MC(q)$ wenn $q < \infty$.

Wir nehmen an, dass die Produktionskosten in der Softwareindustrie, bei jedem Preis p_0 , bei gegebener minimaler Verkaufskapazität, q_0 , für ein gegebenes Verkaufsniveau in positiven Gewinnen resultiert, wenn $q > q_0$, und in Verlusten, wenn $q < q_0$. Für die Softwareindustrie ist es nicht möglich, wie bei vollkommener Konkurrenz, zu Grenzkosten gleich dem Preis zu produzieren, da die Softwareindustrie Verluste machen würde.³⁹

Konkurrenz und Markteintritt

Innerhalb des Marktes dominiert ein Marktführer den Markt. Dieser beansprucht die Vorteile des Monopols für sich. Der Lebenszyklus von Softwareprodukten ist sehr kurz, da ständige Weiterentwicklung erforderlich ist. Der Marktführer hat gegenüber den anderen Wettbewerbern Vorteile, da die Konsumenten sein Pro-

³⁹ Shy (2001), S.53-54

dukt kennen und durch ständige Innovation, die Position am Markt halten kann. Für die Mitbewerber ist es schwierig in den Markt einzutreten.⁴⁰

De facto Standards

Ein Softwareprogramm erhält den de facto Standard, wenn viele Sponsoren das Programm unterstützen. Nicht nur der ursprüngliche Entwickler, sondern auch die Benutzer, die das Programm erwerben, die Hersteller der komplementären Hardware und Software und die Anbieter kompatibler Ersatzprodukte fördern die Entwicklung eines de facto Standards. Die Vielfältigkeit der Sponsoren eines de facto Standards entsteht aufgrund der gegebenen Netzwerkexternalitäten. Jeder Käufer der sich für die Software entscheidet, erhöht den zukünftigen Wert für die Konsumenten. Je höher der Zuspruch zu dem Produkt ist, desto höher ist der Ertrag des Urhebers und das Produkt nimmt eine dominante Stellung am Markt ein. Jeder der in den de facto Standard investiert, sichert die dominante Stellung des Produktes am Markt.

Anfangs wird zu niedriger Preis angeboten, um die Risikobereitschaft der Kunden zu entlohnen, die noch nicht Gewissheit haben, ob sich das Produkt am Markt etabliert. Darüber hinaus offeriert der Anbieter sein Produkt seinen Kunden zu unterschiedlichen Preisen, in Abhängigkeit von der Zahlungsbereitschaft der Kunden. In weiterer Folge werden auch Lizenzen an Lieferanten von komplementärer Hardware und Software gegeben.

Durch de facto Standards oder staatlichen Eingriffen, besteht auch die Möglichkeit, dass temporäre Monopolrechte an Innovatoren gegeben wurden, deren Erfindungen sich im Laufe der Zeit als minderwertig erwiesen. Die Kontrolle über eine Idee schränkt die anderen Erfinder in ihrer Kreativität ein und verhindert die Innovationen verbunden mit Verbesserungen einer Idee. Die Analyse der Urheberrechte zeigte, dass Reverse Engineering sehr nützlich im Bereich der Netzwerkexternalitäten ist.⁴¹

⁴⁰ Richardson (1997), *Economic Analysis, Public Policy and the Software Industry*, S. 16-17

⁴¹ Warren-Boulton und Baseman (1994), *The Economics of Intellectual Property Protection for Software*, S.6-12

Ein gutes Beispiel für de facto Standards ist Microsoft Windows. Microsoft hat durch die Auswahl an Produkten, Tests, Marketing und Innovation ein stabiles Standbein. Durch die Zusammenarbeit mit Hardware und Software Applikationen und die Ausarbeitung von Tests durch Microsoft und unabhängige Testkonsumenten und Konzernen. Das Betriebssystem Windows wird von Hardware Hersteller geladen, da am Markt die Nachfrage gegeben ist. Ein wichtiger Faktor ist die Kompatibilität.⁴²

4.3 Piraterie in der Softwareindustrie

Die Softwareindustrie steht hohen Verlusten durch die ansteigende Piraterie gegenüber. Durch die Beschaffung von kostenlosen Kopien der Software oder durch den Kauf von illegal kopierter Software, kaufen die Konsumenten die Software nicht legal zu gegebenen Marktpreisen.⁴³

In den frühen 80er Jahren mit dem Beginn des Einsatzes der Personal Computer, begannen Software Firmen den Schutz der Software zu entfernen, weil die Effektivität der Produkte durch bestehende Kompatibilitätsprobleme nicht gegeben war. Durch die steigende Anzahl der Marktteilnehmer, Zunahme der Konkurrenz und starken Netzwerkeffekten hatten die Firmen Anreize den Schutz aufzuheben, um mehr Konsumenten für das eigene Produkt zu gewinnen. Durch Softwarepiraterie werden zwei ökonomische Effekte erzeugt: Die direkten Verkaufszahlen sinken und die Anzahl der „installed base“ steigt.

Der Modellrahmen

Im folgenden Modell nach Shy produziert nur eine Softwarefirma. Sie hat Monopolstellung auf dem Markt. Es gibt zwei Gruppen von Konsumenten. Die erste Gruppe sind Konsumenten (h), die einen zusätzlichen Nutzengewinn durch Service und Unterstützung der Softwarefirma bekommen und legale Benutzer sind. Die

⁴² Richardson (1997), S.13

⁴³ Van Wijk (2002), Dealing With Piracy, Intellectual Asset Management In Music and Software, S.1

andere Gruppe sind Konsumenten (h), die keinen zusätzlichen Nutzensgewinn haben und illegale Benutzer sind.

Die Annahmen im Modell sind folgende: Die Softwarefirma koppelt das Service und die Unterstützung mit dem Kauf des Produktes. Illegale Softwarebenutzer bekommen keine Unterstützung, auch nicht durch unabhängige Anbieter. Insgesamt sind $2h$ Konsumenten. Jeder Konsument hat drei Optionen: Die Software zu kaufen, die Software nicht zu benutzen oder die Software illegal zu benutzen, jedoch hat er dann keine Unterstützung von der Softwarefirma.

Der Softwarehersteller hat keine Möglichkeit im Preis zu differenzieren und er hat ein Monopol auf die Software. Die Nachahmung durch andere ist nicht möglich. Die Anzahl der legalen und illegalen Benutzer der Software ist q . Der Nutzen für den einzelnen Konsumenten steigt, je mehr Benutzer die gleiche Software verwenden, durch positive Netzwerkexternalitäten steigt für jeden einzelnen die Produktivität.

Der Nutzen eines legalen Konsumenten:

$$U^0 \equiv \begin{cases} (1+s)q - p & \text{kauft die Software} \\ q & \text{stiehlt die Software} \\ 0 & \text{verwendet die Software nicht} \end{cases} \quad (4.4)$$

Der Preis des Monopolisten ist p und $s > 0$ ist der Wert des Services des legalen Konsumenten. Durch den Kauf der Software generiert der Konsument einen Nutzensgewinn (q) und einen zusätzlichen Nutzensgewinn (qs) durch das Service und die Zusatzleistung des Softwareherstellers abzüglich des Preises.

Der Nutzen des illegalen Konsumenten:

$$U^I \equiv \begin{cases} q - p & \text{kauft die Software} \\ q & \text{stiehlt die Software} \\ 0 & \text{verwendet die Software nicht} \end{cases} \quad (4.5)$$

Der Konsument bekommt keine zusätzlichen Leistungen des Softwareherstellers. Der legale Konsument wird bevorzugen, die Software zu kaufen, wenn der Preis der Software kleiner ist als der Nutzen, den der Konsument aus der zusätzlichen Leistung bekommt, wenn $p \leq sq$. Die illegalen Konsumenten würden die Software nicht kaufen, wenn sie geschützt ist. Sie würden sie nicht verwenden oder stehlen.

Die weiteren Annahmen im Modell nach Shy sind, dass der Softwarehersteller, der das Monopol hat, keinen Schutz vorsieht und damit impliziert, dass die illegalen Benutzer keine Unterstützung in Form von zusätzlichen Services oder Unterstützungen der Softwarefirma bekommen. Durch verstärkten Schutz und Durchführung der Rechte wird Softwarepiraterie unmöglich gemacht. Eine weitere Annahme lautet, dass der Schutz der Software kostenlos ist.

4.3.1 Software ohne Kopierschutz

Die Software wird nicht geschützt, das heißt, die Software kann genutzt werden, ohne dafür zu bezahlen. Der höchste Preis zum resultierenden Gewinnniveau ist:

$$p^n = s2h \text{ und } p^n = p^n h = 2s h^2 \quad (4.6)$$

Der Index n steht für keinen Schutz. Im Gleichgewicht kauft der legale Benutzer die Software und generiert einen Nutzengewinn $U^0 = (1 + s)2h - p = 2h$. Der illegale Benutzer kopiert die Software und hat einen Nutzengewinn $U^I = 2h$. Durch den gegebenen Preis ist der legale Konsument indifferent zwischen dem Produktkauf zum legalen Marktpreis oder der Kopie des Produktes.

Wenn der Monopolist den Preis erhöht, würde kein Konsument das Produkt kaufen und mit der Annahme, dass der illegale Benutzer das Produkt zum Marktpreis nie kaufen würde, würde der Monopolist keine zusätzlichen Gewinne erwirtschaften.

4.3.2 Software mit Kopierschutz

Der Softwarehersteller schützt sein Produkt, damit Vervielfältigung unmöglich wird. Hierzu ist festzuhalten, dass zwei Gleichgewichte möglich sind.

Einmal das Gleichgewicht beim höchsten Preis, wo nur die legalen Konsumenten Anreize haben das Produkt kaufen. Wenn $s > 1$, dann ist der maximale Preis, den der Konsument zu gegebenem Gewinnniveau bezahlt:

$$p^{p,H} = (1 + s)h \text{ und } p^{p,H} = (1 + s)h^2 \quad (4.7)$$

Der Index p steht für den Schutz der Software. Wenn man davon ausgeht $s > 1$, dann kaufen illegale Konsumenten keine Software. Durch den Kauf der Software hätten die illegalen Benutzer einen Gewinn von $U^I = 2h - (1 + s)h < 0$.

Wenn man von einem niedrigen Preis Gleichgewicht ausgeht $s > 1$, kaufen alle Konsumenten die Software, das heißt, es sind $2h$ Konsumenten. Der maximale Preis des Monopols zum resultierenden Preisniveau ist:

$$p^{p,L} = 2h \text{ und } p^{p,L} = 4h^2 \quad (4.8)$$

Durch den Vergleich der Gewinne ergibt sich:

$$p^{p,H} \geq p^{p,L} \Leftrightarrow s \geq 3 \quad (4.9)$$

Wenn positive Netzwerkexternalitäten gegeben sind, führt kein Schutz der Software zu höheren Profiten, als Software, die geschützt wird, wenn legale Konsumenten dem Service, das heißt, den zusätzlichen Leistungen einen höheren Wert beimessen, wenn $s \geq 2$. Der Schutz der Software führt zu höheren Profiten als Software ohne Schutz, wenn legale Konsumenten den zusätzlichen Leistungen einen niedrigeren Wert beimessen, wenn $s < 2$.

Ob der Softwareentwickler Software schützt, hängt vom Interesse der Konsumenten ab. Wenn für den Konsumenten die zusätzlichen Leistungen wichtig sind, dann führt der Schutz zu höheren Gewinnen. Wenn die Services und Unterstüt-

zungen nicht wertvoll sind für den Konsumenten, dann werden die verschiedenen Typen von Konsumenten gleich behandelt.⁴⁴

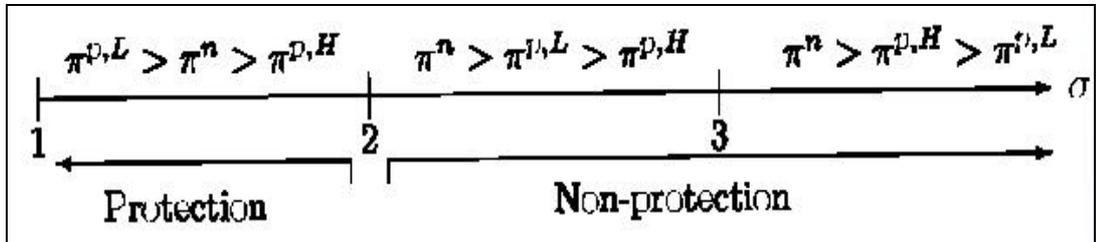


Abbildung 2: Vergleich der Gewinne

Quelle: Shy (2001), S.70

⁴⁴ Shy (2001), S.65-70

5 Open Source

Das Ziel der Open Source Bewegung ist es, den Quellcode öffentlich zugänglich zu machen. Die Kontroverse zwischen den kommerziellen Softwareherstellern und der Open Source Bewegung nimmt an Bedeutung zu. Die gewerblichen Schutzrechte für Software sind im TRIPS-Abkommen nicht eindeutig definiert. Durch die Realisierung zahlreicher Open Source Projekte ist es gelungen mit der kommerziellen Software am Markt zu konkurrieren. Die Mitarbeiter der Softwareprojekte generieren verschiedenste Anreize, die nicht finanzieller Art sind. Die kommerziellen Softwarehersteller übernehmen teilweise die Motivation der Open Source Szene, um Mitarbeiter für sich zu gewinnen.

5.1 Software als öffentliches Gut

Der Begriff Open Source wird wie folgt definiert: Open Source Software ist ein öffentliches Gut, das der Öffentlichkeit von privaten und gewerblichen Akteuren kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Der Quellcode ist frei verfügbar. Öffentliche Güter werden ohne den Vorbehalt der geistigen Eigentumsrechte der Öffentlichkeit zur freien Verfügung bereitgestellt. Der Quellcode kann verwendet werden, ohne eine Lizenzgebühr oder Benützungsg Gebühr zu entrichten. Netzwerke mit zahlreichen freiwilligen Mitarbeitern arbeiten an gemeinsamen Projekten zur freien Softwareentwicklung und entwickeln Softwareprodukte mit höchster Qualität, die konkurrierende Produkte in ihrer Effizienz überbieten.

Dies widerlegt die Annahme von Arrow, die besagt, dass private Personen keine Anreize haben, öffentliche Güter zur Verfügung zu stellen, da das Problem des Trittbrettfahrens und des Auftretens von Externalitäten gegeben ist. Der Softwareentwickler generiert selbst auch einen Nutzen.

Durch den offenen Quellcode wird es möglich, die Software effizienter zu nutzen. Der Wert für den eigenen Gebrauch wird erhöht. Durch die Veränderung der Software für die eigene Anwendung kann die Software individuell besser einge-

setzt werden. Der Vertrieb der Open Source Software bringt Innovationen am Markt und verbessert die Effizienz.⁴⁵

Vergleicht man die kommerziellen Programme mit den freien Programmen, sind die freien Programme relativ fehlerarm. Durch gemeinsame Kommunikation und Parallelentwicklungen können die Kosten für „Customizing“ und „Debugging“ minimiert werden.⁴⁶ Für die Entwicklung der Open Source Szene über die letzten Jahre waren vor allem drei Faktoren von großer Bedeutung: Die rasche Verbreitung der Open Source Software, die signifikante Kapitalinvestition in Open Source Projekte und die neue Organisationsstruktur. Entwicklungsländer profitieren von freier Software. Es stellt sich die Frage, warum im Softwarebereich Altruismus auftritt und das in anderen Industrien nicht der Fall war.⁴⁷ Die traditionellen Methoden zur Softwareentwicklung sind sehr oft ineffizient, durch legale Institutionen und die Durchsetzung geistiger Eigentumsrechte. Durch geistige Eigentumsrechte werden Beiträge von außen abgelehnt und die eigene Softwareentwicklung „in-house“ ist ineffizient. Dazu werden zwei Hypothesen überprüft, die das Open Source Modell befürworten.

Die erste Hypothese besagt, dass geistige Eigentumsrechte und die Gemeinhaltung von Quellcode zu weniger effizienten Aktivitäten führen. Durch weitreichende Patentansprüche und Rechtsstreitigkeiten und die Verweigerung des Zugangs, durch andere Entwickler zu Ideen und Innovationen im Softwarebereich, werden die Entwicklungen ineffizient. Die ökonomische Begründung liegt in der „Second-Best“ Lösung, um Marktversagen zu vermeiden. Innovatoren werden Patente zugesichert, weil sonst die Investitionen in Forschung und Entwicklung verringert würden werden. Die Open Source Bewegung steht im Gegensatz zu dieser Theorie der „Second-Best-Lösung“.

Die zweite Hypothese argumentiert, dass das Open Source Modell effizienter ist als die Unternehmens internen hierarchischen Strukturen. Die Hypothese wird damit begründet, dass in der Open Source Bewegung die Möglichkeiten des De-

⁴⁵ Bessen (2001), Open Source Software: Free Provision of Complex Public Goods, S.1-2

⁴⁶ URL: <http://www.bmwi.de/textonly/Homepage/download/technologie/Softwarepatentstudie.pdf> (19.12.2002)

⁴⁷ Lerner und Tirole (2000), The Simple Economics of Open Source, S.1-2

signs und der Tests von Softwaremodulen effizienter durch die Verbreitung der Ressourcen und der Einsatz des Internets sind. Proprietäre Softwaremodelle verhindern effizientere Produktionsmodelle.⁴⁸

Es gibt eine lange Tradition der Kooperation in der Softwareentwicklung durch die Weitergabe und Offenlegung der Quellcodes. In den frühen 60er Jahren bis Anfang der 80er Jahre wurden Betriebssysteme und das Internet im akademischen Bereich entwickelt und genutzt, wie beispielsweise an den Universitäten von Berkeley und dem Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Die Programme wurden in verschiedensten Organisationen verwendet und der Quellcode war jedem zugänglich. Das erfolgreichste Betriebssystem war Unix Es konnte an verschiedenen Computerplattformen angewendet werden. Im Jahr 1979 hat sich ein Netzwerk gebildet, um eine Programmiergemeinschaft für Unix zu bilden. Diese Netzwerke wurden auf einer informalen Basis gegründet. In den frühen 80er Jahren begann AT&T mit der Durchsetzung der geistigen Eigentumsrechte betreffend Unix.⁴⁹

5.2 Das GNU-Projekt

Der Begründer des ersten freien Software Projekts, Richard Stallmann, arbeitete im Labor für Künstliche Intelligenz des Massachusetts Institute of Technology 1971. Zu dieser Zeit gab es noch keine proprietäre Software und das gemeinschaftliche Erarbeiten und die Nutzung von Software war selbstverständlich. Software konnte weitergegeben, geteilt und weiterentwickelt werden. Durch die zunehmende Kommerzialisierung des Softwarebereichs war das Ende der Hackerkultur beschrieben. Durch das Einführen von Passwörtern auf den MIT-Rechnern war der offene Zugang nicht mehr gewährleistet.⁵⁰

Laut Stallmann ist ein Hacker, jemand der es liebt zu programmieren und raffiniert darin ist, und nicht jemand, der Sicherheitssysteme bricht. Stallmann sah in

⁴⁸ Kogut und Metiu (2001), Open- Source Software Development and Distributed Innovation, S.249-250

⁴⁹ Lerner und Tirole (2000) S.4-5

⁵⁰ Grassmuck (2002), Freie Software zwischen Privat- und Gemeineigentum, S.217-219

den offenen Systemen die Möglichkeit, den Titel eines echten Hackers zu erlangen.⁵¹

Richard Stallmann begann 1984 mit dem GNU-Projekt. Das rekursive Akronym steht für „GNU ist nicht Unix.“ Das Ziel seines Projektes war, ein Betriebssystem zu entwickeln, das äquivalent zu Unix ist, aber keinen geschützten Code verwendet und weiterentwickelt werden kann, ohne die Rechte anderer zu verletzen. Das Betriebssystem Unix wurde deshalb verwendet, weil es über zahlreiche Benutzer verfügte und sich am Markt bewährte. Ein weiterer Aspekt war, dass Unix Benutzer ohne Aufwendungen zu GNU wechseln konnten, aufgrund der gegebenen Kompatibilität.

Stallmann kündigte seinen Job beim MIT, da seine Arbeit der Universität zugerechnet wurde. Er wollte verhindern, dass aus seiner kreativen Arbeit ein proprietäres Softwarepaket geschnürt würde und ihm die Option, frei über die Vertriebsbedingungen zu entscheiden, genommen werden konnte. Anfangs startete Stallmann sein Projekt allein und rief dann zur Mitarbeit auf. Im GNU-Manifest definierte Stallmann den Begriff freie Software. Man spricht dann von freier Software, wenn das Programm für jeden Zweck ausgeführt werden kann. Das Programm für die eigenen Bedürfnisse modifiziert werden kann und damit der Quellcode frei zugänglich ist. Kopien können gratis oder gegen eine Gebühr weitergereicht werden. Die Weitergabe einer modifizierten Version eines Programms steht jedem frei und die Verbesserungen dienen der Gesellschaft. Um die freie Software sicherzustellen, wurde die „GNU General Public License“ (GPL) eingeführt. Die GPL versucht zu verhindern, dass aus freier Software proprietäre Software entsteht. Sie umfasst den Zugang zum Quellcode, die Freiheit die Software zu kopieren und weiterzugeben, die Freiheit das Programm – unter den selben Bedingungen – zu verbreitern. Die Lizenz verbietet nicht für Dienstleistungen, wie Zusammenstellung und Vertrieb von CD-ROMs, Support, Schulung und Handbüchern, eine Gebühr einzuheben. Nicht erlaubt ist für die Software selbst Gebühren einzuheben.⁵² Das Lizenzmodell wird auch Copyleft genannt, um freie Software zu garantieren. Durch das Copyleft wird das Problem bei der Kombina-

⁵¹ URL: <http://www.gnu.org./thegnuprojekt.de.html> (30.04.2003)

⁵² Grassmuck (2002), S.219-225

tion eines freien Programms mit einem Programm mit nicht- freiem Code gelöst. Jede kombinierte Version ist auch frei und wird durch Copyleft geschützt. Nicht nur die GNU General Public License, sondern auch andere Formen des Copyleft werden für spezielle Bereiche angewendet.

Im Jahr 1985 wurde die Free Software Foundation gegründet, um finanzielle Mittel sicherzustellen. Zahlreiche GNU Software Pakete wurden entwickelt. Das Ziel des GNU-Projekts war, ein ganzes GNU-System zu entwickeln. Die Implementierung eines GNU Bestandteils in das Unix System wurde immer beliebter und der Anreiz diese Programme weiter zu entwickeln wurde gestärkt. Den Programmen wurde mehr Bedeutung beigemessen und die Fertigstellung eines eigenen Systems wurde verzögert. Im Jahr 1991 entwickelte Linus Torwald einen Kernel und bezeichnete ihn Linux. Durch den Zusammenschluss des Linux Kernels und dem GNU-System konnte das erste freie Betriebssystem fertiggestellt werden. Das System wurde GNU/Linux genannt.

Das GNU-Projekt steht weiteren Herausforderungen in der Zukunft gegenüber. Wegen der Entwicklung von geheimer Hardware, das heißt, Hardwarehersteller versuchen zunehmend Hardware-Spezifikationen geheim zu halten, wird es schwierig, freie Treiber zu schreiben. Durch Reverse Engineering, das mit sehr hohem Aufwand verbunden ist, kann eine Lösung gefunden werden. Das Verwenden von nicht freien Bibliotheken auf einem Betriebssystem ist für die freien Entwickler eine Hürde. Eine Gefahr für die Zukunft sind vor allem die Software-Patente, die Algorithmen und Features für die freien Entwickler einschränken. Durch die Entwicklung anderer Features werden mehr Ressourcen verwendet. Ein weiteres Argument ist die freie Dokumentation. Es mangelt an guten freien Anleitungen für die freien Softwarepakete. Durch die Modifizierung von Software muss auch die Anleitung entsprechend modifiziert werden, um eine Nutzung des veränderten Programms möglich zu machen. Durch den Anstieg der Konsumenten, die freie Software nutzen, werden die Firmen ermutigt, freie Software anstatt proprietärer Softwarepakete zu entwickeln. Freie Software und Open Source Software beschreiben laut Stallmann dieselbe Art von Software.⁵³

⁵³ URL: <http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.de.html> (30.04.2003)

Lizenzen

Neben der GPL Lizenz, gibt es mittlerweile zahlreiche andere Lizenzen, die diese Freiheiten gewähren. Eine andere Variante ist die Berkeley Software Distribution (BSD) Lizenz, die sich von der GPL darin unterscheidet, dass sie nicht die Freiheit zu schützen sucht. Die BSD Lizenz ist die beliebteste Lizenz zur GPL und wird auch von Apache Web Server verwendet.⁵⁴

Eine Organisation namens Debian verbreitete Linux und entwickelte den „Debian Social Contract“ im Jahr 1995. Dieses Abkommen gewährte größere Flexibilität in der Benützung des Programms und in Verbindung mit der proprietären Software. Die größere Flexibilität, die durch das Abkommen ermöglicht wurde, wurde von vielen kooperativen Softwareentwicklern angenommen und wurde als Open Source bezeichnet.⁵⁵

Eine Gemeinschaft von Open Source Entwicklern haben sich im Jahr 1998 abgesprochen, um Kriterien für eine Open Source Lizenz zusammenzustellen, die sogenannte Open Source Definition. Ein Programm hat die Open Source Eigenschaft, wenn der Quellcode für wenig bis gar keine Gebühr verfügbar ist. Die Verteilung des Programms in Bezug auf den Quellcode oder in anderer Form frei zur Verfügung gestellt wird. Die Verteilung der modifizierten Software wird ohne Einschränkungen erlaubt. Die Verteilung der modifizierten Versionen, die der ursprünglichen Software gleicht, muss erlaubt werden. Diese Definition war breit genug angelegt, um die GPL Lizenz und andere Lizenzen mit größerer Freiheit in der Nutzung des Quellcodes einzuschließen.⁵⁶

⁵⁴ Lerner und Tirole (2002), The Scope of Open Source Licensing, S.5

⁵⁵ Lerner und Tirole (2000), S.7

⁵⁶ Lerner und Tirole (2002), S.6

5.3 Open Source Projekte

5.3.1 Apache

Im Jahr 1994 wurde Apache entwickelt. Brian Behlendorf hatte die Verantwortung für den ersten kommerziellen Internet Server, der auf Unix basierten Software, geschrieben am National Center for Supercomputer Applications (NCSA) an der Universität Illinois. Der Quellcode war frei zugänglich und zahlreiche beauftragte Entwickler entwickelten den Code mit den ersten Benutzern weiter. Behlendorf versuchte mit anderen Internetbenutzern Verbesserungen und Ausbesserungen für den NCSA Server, jedoch bestand kein Interesse seitens von NCSA. Nachdem das Entwicklungsteam von NCSA nicht auf die Verbesserungen von Behlendorf und anderen Kollegen eingingen, richteten sie eine Mailing-Liste ein, um Verbesserungen zu sammeln und die NCSA Software auszubessern. Zahlreiche Vorschläge wurden eingebracht und ein kleiner Teil der Gemeinschaft konnte tatsächliche Veränderungen vornehmen. Im August 1995 wurde Apache 0.8 veröffentlicht. Eine wichtige Korrektur war das Application Programm Interface (API), wodurch Apache Features modular wurden. Dadurch wurden Beiträge geleistet, die andere Bereiche des Programms unbeeinflusst ließen. Die Verbreitung von Apache war beeindruckend. Untersuchungen von Netcraft zeigten, dass der Anteil der öffentlichen Web Server, die Apache verwenden, von 31 Prozent im Jahr 1996 zu 44 Prozent im Juni 1997 bis zu 55 Prozent im September 1999 anstieg. Im gleichen Jahr wurde die Apache Software Foundation gegründet, um die Entwicklung und Verbreitung des Programms zu beaufsichtigen.

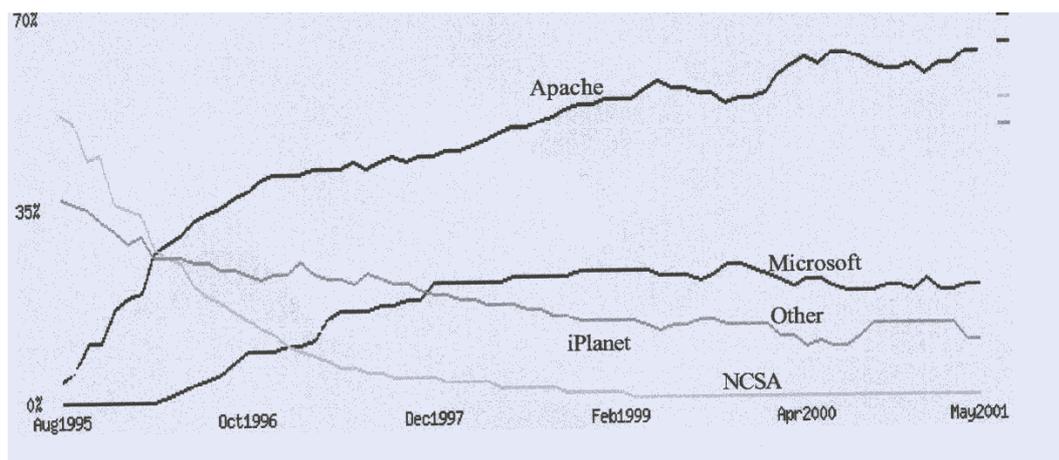


Abbildung 3: Marktanteil für öffentliche Web Server

Quelle: Kogut und Metiu (2001), S.253

Netcraft hat in einer Studie im September 2002 den Marktanteil für aktive Web Server ermittelt. Seit dem Jahr 2000 hat Netcraft die aktiven Webseiten gezählt die Apache verwenden. Im September 2002 hatte Apache einen Marktanteil am Web Server Markt von 66.04 Prozent, Microsoft konnte 24.18 Prozent des Marktes abdecken, iPlanet hatte 1.57 Prozent und Zeus hatte einen Marktanteil von 1.34 Prozent.⁵⁷

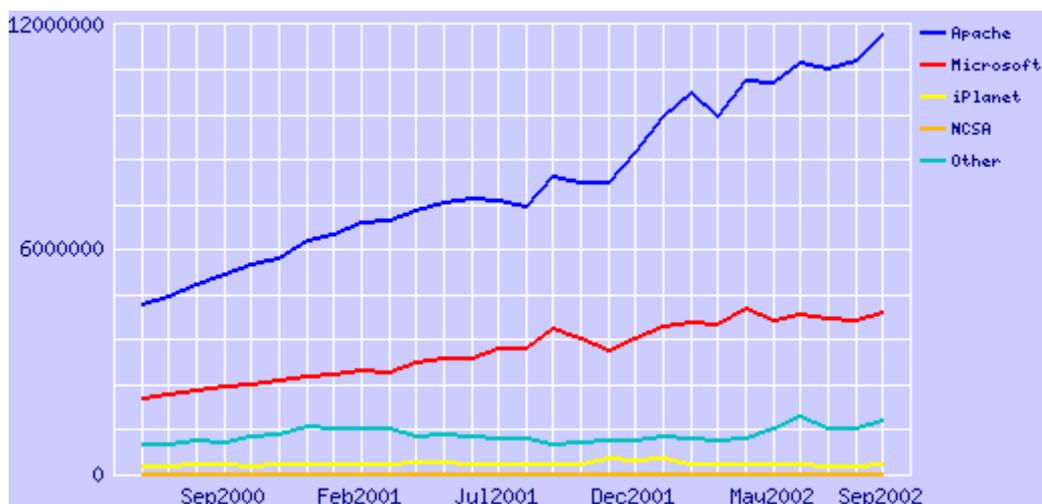


Abbildung 4: Marktanteil für aktive Web Server, Sept. 2000-Sept. 2002

Quelle: URL: http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html (02.05.2003)

⁵⁷ URL: http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html (02.05.2003)

5.3.2 Perl

Perl⁵⁸ wurde von Larry Wall im Jahr 1987 entwickelt. Wall war ein Programmierer bei Buroughs und hat zahlreiche erfolgreiche Softwareprogramme entwickelt wie beispielsweise eine Anschlagtafel, um online Newsgroups zu lesen, und ein Programm, das ermöglichte, den Quellcode zu erneuern.

Eine spezielle Eigenschaft von Perl war, die Aufgaben der Systemadministration die Wall bei Buroughs durchführte, zu verbessern. Wall schrieb eine neue Programmiersprache die zwischen Unix Shell Programmiersprache und C Programmiersprache sein müsste. Die Perl Programmiersprache sollte es den Programmierern ermöglichen, Aufgaben zur Systemadministration durchzuführen. Wall führte sein Programm im Jahr 1987 über das Internet ein. Das Programm war sehr erfolgreich für die Programmiersprache zur Textentwicklung für den Apache Web Server und die Perl Programmiersprache konnte mit zahlreichen Programmen eingesetzt werden. Die Organisation des Projekts und die Projektleitung übernahm Wall und zehn bis zwanzig Mitarbeiter bildeten ein Team um Wall. Die Gründung einer Perl-Related Foundation ist gescheitert.

5.3.3 Sendmail

Sendmail wurde von Eric Allman, einem Studenten für Computerwissenschaft in Berkeley an der Universität von Kalifornien entwickelt. Seine Arbeit beschäftigte sich mit der Softwareentwicklung und Aufgaben der Systemadministration. Am Campus waren die zwei vorhandenen Computernetzwerke nicht kompatibel. Innerhalb der Universität funktionierte das „BerkNet“. Die Universität war mit den anderen Universitäten über Telefonleitungen verbunden. Letztlich kam auch noch das Arpanet dazu. Die Schwierigkeit war, dass jedes Netzwerk verschiedene Kommunikationsprotokolle verwendete. Jeder Student hatte verschiedene E-Mail Adressen je nach Netzwerk.

Im Jahr 1979 hatte Allman das Programm „Delivermail“ geschrieben, um das multiple Adressproblem zu lösen, die Veröffentlichung des Programms wurde zwei Jahre später unter dem Namen Sendmail durchgeführt. Sendmail wurde im

⁵⁸ Practical Extraction and Reporting Language

Arpanet als Standardmethode verwendet. Zahlreiche verbesserte Versionen von Sendmail sind geschrieben worden. Im Jahr 1993 ist Allman nach Berkeley zurück gekehrt und schrieb eine neue Version von Sendmail. Die neue Version war sehr erfolgreich und überschattete die bisher erschienen Versionen. Im Jahr 1998 wurden 80 Prozent des E-Mail Verkehrs über Sendmail durchgeführt. Im Jahr 1997 wurde Sendmail, Inc. gegründet. Das Unternehmen entwickelt auch weiterhin Open Source Software unter dem Non-Profit Konsortium von Sendmail.⁵⁹

5.3.4 Linux

Linux⁶⁰ ist ein Unix Betriebssystem, das von Linus Torwald und einer Gemeinschaft von Programmierern innerhalb des Internets entwickelt wurde. Im Jahr 1991 wurde die erste Version des Unix Kernels vom einem finnischen Computerwissenschaftsstudent namens Torwald für seinen eigenen Bedarf geschrieben. Den Quellcode veröffentlichte er über das Internet, um ein Betriebssystem mit anderen Programmierern gemeinsam zu entwickeln. Die triviale Arbeit eines Studenten entwickelte sich zu einem grandiosen Projekt zur Entwicklung des Betriebssystem Linux Kernel. Die Entwicklung von Linux liegt der Autorität von Torwald zu Grunde, Torwald ist der Projektleiter. Bevor ein neuer Code freigegeben und in den Linux Kernel implementiert wird, ist die Zustimmung von Torwald erforderlich. Kleine Teilbereiche werden den Mitarbeitern zugeteilt. Heute gibt es einen Network Chief und einen Driver Chief und viele andere Bereiche. Die inkrementelle Innovation eignet sich nicht immer oder ist zu experimentell, um allen Benützern hilfreich zu sein. Die Anzahl der Entwickler, von den Anfängen von Linux durch die Entwicklung von Torwald, hat sich dramatisch vergrößert. Im Jahr 1998 arbeiten 10 000 Entwickler an Linux. Der Marktanteil von Linux im Bereich der Betriebssysteme betrug 24 Prozent im Jahr 1999, laut der International Data Coporation wird Linux innerhalb der nächsten vier Jahre einen Marktanteil von 28 Prozent verzeichnen⁶¹

⁵⁹ Lerner und Tirole (2000), S.10-14

⁶⁰ Linux setzt sich aus den Begriffen Linus's Unix zusammen

⁶¹ Kogut und Metiu (2001), S.252-253

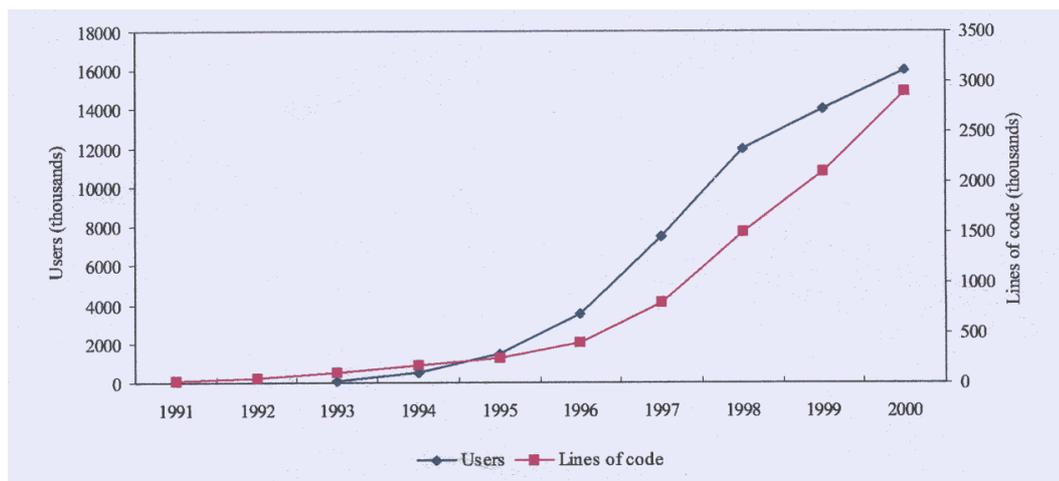


Abbildung 5: Anzahl der Linux Benutzer und verwendeter Linux Code

Quelle: Kogut und Metiu (2001), S.253

Die ökonomische Bedeutung der freien Software und deren Verbreitung, erkennt man an der steigenden Anzahl der Benutzer. Die Verwendung des Betriebssystem Linux steigt weltweit kontinuierlich an, wobei die genannten Zahlen auf zufälligen Registrierungen der Benutzer selbst basieren und die Schätzungen schwanken. Das Marktforschungsunternehmen IDC hat erhoben, dass Linux nach Windows (41 Prozent) die Nummer zwei am Markt ist. 27 Prozent aller Internetseiten sind auf dem Linux System aufgebaut und Linux verzeichnet stärkere Wachstumsraten als Windows.⁶²

5.4 Die Hintergründe der Open Source Bewegung

Die ökonomischen Ergebnisse beruhen auf den drei Fallstudien, die von Josh Lerner und Jean Tirole in bezug auf Apache, Sendmail und Perl mittels Textmaterial, Homepages, Interviews und zahlreichen Gesprächen mit erfahrenen Personen der Open Source Bewegung durchgeführt wurden. Die Motivation eines Softwareentwicklers, ob er an einem kommerziellen oder freien Softwareprojekt teilnimmt hängt vom Nutzen, dem ihm die Aktivität einbringt ab. Der Nutzen berechnet sich

⁶² URL:<http://www.bmwi.de/textonly/Homepage/download/technologie/Softwarepatentstudie.pdf> (19.12.2002)

aus dem unmittelbaren und nachträglichen Vorteilen, die der Softwareentwickler für sich beanspruchen kann.

Der unmittelbare Aufwand des Softwareentwicklers während er an einem Projekt beschäftigt ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Durch eine Beschäftigung bei einem kommerziellen Unternehmen, bekommt er eine monetäre Entschädigung. Eine andere Option ist, dass er einen Programmfehler beseitigt oder die Anpassung des Programms für seinen individuellen Bedarf sich zu nutze macht. Der Programmierer steht Opportunitätskosten gegenüber. Die gegenwärtigen Kosten hängen von der Freude, die er mit dem Programmieren verbindet, ab. Nach der Beendigung eines Projekts sind die Anreize für zukünftige Jobangebote erweitert worden und die Anerkennung innerhalb der Branche ist gestiegen.

Diese beiden Anreize, als „Career-Konzern-Anreize“ und „Ego-Gratifikations-Anreize“ bezeichnet werden, fasst man unter dem Begriff „Signaling-Anreiz“ zusammen. Dieser „Signaling-Anreiz“ wird durch erkennbare Leistungen an einem Projekt in der Software entwickelnden Branche verstärkt. Je höher die Aufwendungen an einem Projekt, je mehr Auskunft wird über die Leistung und das Talent des Programmierers gegeben. Durch die Mitarbeit an einem Projekt soll die Aufmerksamkeit der anderen Programmierer auf sich gelenkt werden. Andere Akteure in der Branche zeigen kein Interesse, weil sie Vertrauen in das Projekt haben. Eine andere Möglichkeit ist, das Programmieren ein Hobby ist und auch als „Signaling-Anreiz“ gegeben sein kann. Die Motivation, ein qualifiziertes Werk herzustellen ist sehr groß um die Etablierung im Softwaresektor zu erreichen.

Anreize durch Open Source

Der Vorteil, bei einem kommerziellen Unternehmen, Software zu entwickeln, liegt darin, dass das Einkommen des Entwicklers gesichert ist. Die Erwartung, ein Einkommen zu erzielen macht Investitionen interessanter und rechtfertigt den Schutz des geistigen Eigentums durch Patente. Der Anreiz für Investitionen ist damit gegeben.

Ein Open Source Projekt verringert die Kosten für den Softwareentwickler. Ein Effekt, der „Alumni-Effekt“ genannt wird, besagt das, der Code frei verfügbar ist

und in Universitäten und Schulen angewendet wird und dem Programmierer bekannt ist. Dadurch werden die Kosten des Programmierens gesenkt. Ein Beispiel wäre Unix. Ein weiterer Effekt besteht darin, dass die Kosten für ein freies Softwareprojekt geringer sind, weil sie auch einen privaten Vorteil mit sich bringen, wenn Programmfehler beseitigt werden und individuelle Anpassungen zu Gunsten der Entwickler oder Unternehmen durchgeführt werden. Diese Möglichkeit wird durch den offenen Quellcode offeriert.

Die nachträglichen Vorteile durch die Mitarbeit an einem Open Source Projekt sind stärker als bei proprietärer Software. Ein Entwicklerkollege kann Einsicht in den offenen Quellcode nehmen und hat die Möglichkeit, die Anforderungen an die einzelnen Projektmitarbeiter abzuschätzen, wie einfallsreich das Problem gelöst worden ist oder ob der Quellcode für andere Programme nützlich sein kann. Durch die Teilnahme an einem Open Source Projekt übernimmt jeder Programmierer die Verantwortung für seinen Bereich. Im Gegensatz sind in einem proprietären Projekt unter kommerziellen Rahmenbedingungen die Programmierer an Anweisungen gebunden.

Hierzu ist festzuhalten, dass der Arbeitsmarkt in der Open Source Szene eher variabel ist. Raffinierte Nutzer ziehen Vorteile aus der freien Software, da durch Parallelentwicklungen und Kommunikation Programmfehler eliminiert werden. Akteure, die „Signaling-Anreize“ haben, können in den Markt eintreten. Weniger hoch entwickelte bzw. beanspruchende Aufgaben Software zu schreiben, wie beispielsweise technischen Support oder einfache Benützung schafft keine Anreize für Softwareentwickler.

Individuelle Anreize

Die Vorteile der Anwender einer Software sind die Motivation für viele Software-Projekte. Die Probleme, die bei der täglichen Arbeit entstanden sind, haben Anreize für neue Projekte geschaffen. Die Reputation, die sich ein Entwickler durch die Teilnahme an einem Projekt erworben hat, verbessert seine Chancen am Arbeitsmarkt. Beispielsweise hat Apache die Projektteilnehmer an ihrer Webseite veröffentlicht. Zahlreiche gut ausgebildete Mitarbeiter haben materielle Erträge aus der Zusammenarbeit mit der Organisation gezogen. Einige wurden von aner-

kannten Firmen engagiert. Beispielsweise haben die Gründer von Sun, Netscape und Red Hat ihr Talent in im Open Source Sektor bewiesen.

Führungsstrukturen, Organisation und Kontrolle

Um ein Projekt erfolgreich durchzuführen, müssen Führungsstrukturen und Organisation gegeben sein. Oft ist der Projektleiter ein Benutzer des Programms und übernimmt im Laufe der Zeit kontinuierlich weniger Programmieraufgaben. Der Projektleiter muss eine Vision haben und das Projekt in kleineren Einheiten, das heißt Module, unterteilen. Er muss andere Softwareentwickler motivieren und für das Projekt gewinnen und das Projekt zusammen halten. Um andere Programmierer für das Projekt zu gewinnen, müssen sie im Projekt eine Herausforderung sehen und der Projektleiter muss sich selbst im Hintergrund halten und nicht Entscheidungen und Ideen vorwegnehmen. Ein Beispiel ist das erste Linux Betriebssystem, es war in seinem Code minimal, Torwald argumentierte wie weit das Programm noch vergrößert werden könnte und wie viel kreative Arbeit noch möglich wäre.

Bei Linux ist ein unbestrittener Projektleiter, einige Bereiche werden delegiert, jedoch ist die Autorität stark zentralisiert. Im Fall von Apache stimmt ein Komitee über Unstimmigkeiten ab oder ein Konsens wird gefunden. In den meisten Fällen übernehmen die Programmierer, die den ursprünglichen Code geschrieben haben, die Position des Projektleiters und haben die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen der Mitarbeiter, das Projekt zu leiten. Die Mitglieder des Projekts müssen dem Projektleiter unter Beweis stellen, dass sie die gleiche Vision haben und nicht kommerzielle oder politische Beweggründe. Auf der anderen Seite muss der Projektleiter Verbesserungen anerkennen und durchführen. Ein wichtiger Aspekt ist das Vertrauen im Projektteam neben der Transparenz bei der Entwicklung von Open Source Software.

5.5 Reaktionen der kommerziellen Softwareentwickler

Die erfolgreichen Strategien der Open Source Szene werden durch die kommerziellen Unternehmen teilweise übernommen. Die Anreize des Open Source Modells werden nachgeahmt und kommerzielle und freie Software werden miteinander verwendet um das Beste der beiden Entwicklungen heraus zu filtern.

Die „Signaling-Anreize“ werden von den kommerziellen Softwareherstellern teilweise übernommen beispielsweise haben zahlreiche Unternehmen eine Liste mit beteiligten Entwicklern veröffentlicht, dadurch werden talentierte Programmierer motiviert und bestehende Mitarbeiter haben Anreize. Andere Unternehmen befürchten durch die Veröffentlichung, ihre Mitarbeiter an die Konkurrenz zu verlieren.

Ein anderer Bereich, indem kommerzielle Unternehmen den Rahmen des Open Source versuchen zu imitieren ist die Verbreitung und Teilung des Codes innerhalb des Unternehmens. Dadurch können Parallelentwicklungen, die denselben Code erzeugen, minimiert werden und die Ressourcen nicht unnötig verschwendet werden.

Jedes Unternehmen produziert möglichst unabhängig seine eigene Software, dadurch ist die Implementierung von Open Source Modellen schwierig. Zahlreiche Unternehmen haben Kapital in den Open Source Bereich investiert. Sie erwarteten sich daraus einen Nutzen zu ziehen und in manchen Bereichen ist die Nachfrage der kommerziellen Software vom Erfolg der komplementären Software abhängig. Der Nutzen ergibt sich aus der komplementären entwickelten Software zur Open Source Software.

Die kommerziellen Unternehmen bieten Services oder Produkte, die von der Open Source Bewegung nicht abgedeckt werden und Open Source Software unterstützen. Beispielsweise bietet Red Hat Unterstützung für Linux basierte Produkte an und VA Linux entwickelt spezielle Hardware Produkte, die Linux Produkte unterstützen. Red Hat erzielt höhere Gewinne, wenn Linux erfolgreich ist. Die Unterstützung der kommerziellen Unternehmen im Open Source Bereich sollte jedoch eingeschränkt bleiben.

Eine weitere Strategie der kommerziellen Unternehmen ist, eine Weiterentwicklung der Open Source Projekte zu erreichen, indem sie einen Teil des Quellcodes öffentlich zugänglich machen.

Collab.Net ist eine Organisation, die Open Source Projekte für kommerzielle Unternehmen organisiert. Diese Unternehmen führen einen Teil ihrer Softwareentwicklung mittels Open Source Projekten durch. Die Organisation erhält für die Bereitstellung des Online Marktes und die Kooperation zwischen kommerziellen Unternehmen und den freien Entwicklern Gebühren. Collab.Net wickelt Verträge ab und beschäftigt eine Reihe von Open Source Entwicklern beispielsweise Brian Behlendorf, einer der Organisatoren des Projekts Apache.

Der Vorteil der Unternehmen, einen Teil ihres Codes offen zulegen, liegt in der Entwicklung im komplementären Bereich. Wenn die Konkurrenz im kommerziellen Bereich zu groß wird, bietet es einen Vorteil im Open Source Modell ein zweites Standbein zu schaffen. Durch die flexible Open Source Lizenz können offener Quellcode und nicht veröffentlichter Quellcode gemeinsam existieren. Zahlreiche freie Softwareprojekte wurden vom US Patent und Trademark Office, durch die Anmeldung des Patents durch kommerzielle Softwarehersteller patentiert.

Die Entwickler in der Open Source Szene sind nicht bereit, den Quellcode für finanzielle Anreize offen zu legen, um Patentanmeldungen der kommerziellen Unternehmen zu ermöglichen. In der kommerziellen Entwicklung können höhere Erträge als im Open Source Modell erwirtschaft werden⁶³

⁶³ Lerner und Tirole (2000), S.14-34

6 Auswirkungen von gewerblichen Schutzrechten auf den Softwaresektor

Die Bedeutung von gewerblichen Schutzrechten in der Ökonomie ist auf der einen Seite durch Anreize aufgrund einer temporären Monopolstellung am Markt und auf der anderen Seite durch Wettbewerbsverzerrungen gegeben. Es besteht ein Trade-Off zwischen dem technologischen Fortschritt, das heißt, Investitionen in Forschung und Entwicklung und wirtschaftlichem Wachstum. Die Anwendung von Patenten auf den Bereich der Software ist umstritten, betrachtet man die softwarespezifischen Vor- und Nachteile. Eine Studie des Karlsruher Fraunhofer Institut in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut hat die Patentierbarkeit der Software anhand einer Internet basierten Studie mit dem Hintergrund, eine europäische Lösung für die Patentierbarkeit von Softwareinnovationen zu finden, untersucht.

6.1 Investitionsanreiz durch Patente

Es besteht ein Trade-Off zwischen technischem Fortschritt und ökonomischen Wachstum. Die Wachstumstheorie von Solow beschäftigte sich mit exogenem technischen Fortschritt. Solow ging von abnehmenden Grenzerträgen aus. Jede zusätzliche Einheit an Kapital im Produktionsprozess weist sinkende Kapitalerträge auf bis ein Wert bei Null erreicht wird. Hierzu wird festgehalten, dass man von exogenem technischen Fortschritt ausging, um langfristiges Wirtschaftswachstum sicher zu stellen.

Seit der bahnbrechenden Arbeit von Romer über die endogene Wachstumstheorie wird der Zusammenhang zwischen Wissen bzw. dem technischen Fortschritt und Wachstum anerkannt. Es besteht ein Trade-Off zwischen die geistigen Eigentumsrechten und gesamtwirtschaftlichem Wachstum. Durch Investition in technischen Fortschritt, Forschung und Entwicklung sind die Kapitalerträge langfristig positiv. Patente und damit der Schutz des geistigen Eigentums sind ein Anreiz, um in Forschung und Entwicklung zu investieren. Grossman und Helpman argumentieren, dass technischer Fortschritt allein nicht ausreicht, um abnehmende Grenzerträge

zu vermeiden. Langfristiges Wachstum wird nur dann möglich, wenn Externalitäten und Spillover Effekte auftreten. Durch die Innovationen und der Weiterentwicklung der Forschung profitieren auch andere Firmen.

Der Schutz der geistigen Eigentumsrechte, durch gewerbliche Schutzrechte führt dazu, dass die Investitionen sich für die Firmen lohnen. Durch hohe Forschungsaufwendungen entstehen hohe Kosten, da technologisches Wissen teilweise die Eigenschaft eines öffentlichen Gutes hat. Durch Nicht-Ausschließbarkeit und Nicht-Rivalität muss ein angemessener Schutz vorhanden sein, andernfalls wäre es den Mitbewerben möglich, sich das Produkt zu kaufen und eine Imitation zu einem niedrigeren Preis herzustellen. Die Firmen hätten keinen Anreiz in Forschung zu investieren.

Durch den Schutz des geistigen Eigentums wird den Firmen ein temporäres Monopol zugesichert um Gewinne an der Erfindung zu generieren. Die Vorteile des Monopols liegen in den steigenden Investitionen, sie werden den Nachteilen durch Verdrängung des Wettbewerbs gegenübergestellt. Man spricht von einem optimalen Patent, wenn die Gesamtwohlfahrt maximiert wird und ein Gleichgewicht zwischen den positiven und negativen Effekten des Patents besteht, wenn der Nutzen der durch das Patent entsteht, die Innovationsdynamik, den Schaden überwiegt.

Je länger ein Patent die technische Erfindung schützt, desto größer sind die Gewinne des Patentinhabers verbunden mit großen Wohlfahrtsverlusten. Die optimale Dauer des Patents hängt von der Preiselastizität der Nachfrage ab und der Elastizität der technischen Verbesserungen verbunden mit den Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. Je höher die Preiselastizität der Nachfrage für ein neues Produkt ist, desto kürzer muss die Schutzfrist sein, denn durch das Monopol wird das Produkt zu einem hohen Preis angeboten und impliziert einen Wohlfahrtsverlust.

Wenn die Produktivität bei gegebenen Forschungsaufwendungen steigt, muss der Schutz des Patents auch kürzer sein. Umfassende Patente reduzieren die Spillover Effekte für andere Firmen. Auf der anderen Seite werden für die Investoren Anreize für Innovationen geschaffen.

Durch umfassende Patente werden einzelnen Firmen mehrere Vorteile gewährt und Spillover Effekte kommen nicht zum Tragen. Das Ziel ist, dem Erfinder die entstandenen Kosten für die Forschungsaufwendung durch Gewinne zu sichern oder durch Lizenzen an andere Firmen die Aufwendungen ersetzt werden.⁶⁴

Technologischer Fortschritt und kreative Erfindungen werden durch Patente und Urheberrechte geschützt. Der Softwarebereich zählt zur „New Economy“ und durch das enorme Wachstum in dieser Branche stieg auch die Anzahl der Piraterien. Computerprogramme sind hybride legale Einheiten, die durch Patente und Urheberrechte geschützt werden, siehe Abbildung 6 Algorithmen, Prozesse und Ideen können patentiert werden und andere Instrumente wie Codes und Endausgaben der Software unterliegen dem Urheberschutz. Das Urheberrecht wirkt auf die konkrete Realisierung und findet im Bereich der Software seine Anwendung. Dem Autor wird eine angemessene Kontrolle über sein Werk gegeben und läuft nicht Gefahr, bei unabhängiger Entwicklung, die Rechte anderer zu verletzen. Das Patentrecht schützt eine zugrundeliegende Idee bzw. Erfindung und erwies sich als problematisch durch die Anwendung auf den Softwarebereich. Hierzu ist festzuhalten, dass, wenn eine Erfindung bzw. Idee im Softwarebereich bereits patentiert ist, kann ein Autor bei paralleler, eigenständiger Entwicklung wegen Verletzung des Patentrechts geklagt werden kann.⁶⁵

Die geistigen Eigentumsrechte, die dem Erfinder gegeben werden und das temporäre Monopol stehen der ökonomischen Ineffizienz gegenüber. Langfristig führt ein zu breiter Schutz des geistigen Eigentums zu einer Fragmentierung am internationalen Markt. Durch das US Patent und Trademark Office wurde es 1986 möglich, Software und Softwareprodukte zu patentieren. Die traditionelle Sichtweise zwischen Idee und Realisierung im Bereich der Software wurde beibehalten und die Softwaretechnologie wurde mit anderen Technologien gleichgestellt.

⁶⁴ Verspagen (1999), The Economic Importance of Patents, S.3-11

⁶⁵ URL: <http://swpat.gnu.de/recht.html> (15.11.2002)



Abbildung 6: Materie und Geist

Quelle: URL: <http://swpat.gnu.de/recht.html> (15.11.2002)

Ein Gleichgewicht zwischen den Anreizen der Investoren und Erfinder auf der einen Seite und der Informationsfreiheit verbunden mit technologischem Transfer und Spillover Effekten und weiterer Innovation auf der anderen Seite wurde angestrebt. Die Dichotomie zwischen Patenten und Urheberrechten in der Softwareentwicklung sichert dem Erfinder eine dominante Monopolstellung auf dem Markt zu. Dieser breite Schutz der Software stellt für andere potentielle Mitbewerber eine bedeutende Hürde dar, um in den Markt einzutreten. Die Anzahl der Softwarepatente ist in den USA in den letzten Jahren stark angestiegen.⁶⁶

6.1.1 Softwarespezifische Vorteile gewerblicher Schutzrechte

Durch die Offenlegung der Patentschrift wird das Wissen allgemein zugänglich und die inkrementellen und sequenziellen Entwicklungsarbeiten werden gefördert. Die Vielfalt der Interoperabilität wird erhöht. Die Innovationsvorsprünge in der Softwarebranche werden verlängert und Innovationen die mit hohen Kosten verbunden sind, werden durch Patente geschützt. Durch gewerbliche Schutzrechte werden Penetrationspreisstrategien ermöglicht, um die kritische Anzahl der Benutzer zu erreichen. Die Markttransparenz kann erhöht werden und die Transaktionskosten können minimiert werden. Durch den Schutz der geistigen Eigentumsrechte wird das Wissen der Unternehmer geschützt und die Investitionen in

⁶⁶ Cowan und Harison (2001), Intellectual Property Rights In A Knowledge-Based Economy, S.12-19

Innovationen werden für kleinere und mittlere Betriebe attraktiver. Der Zugang zu Kapitalmärkten wird für junge Unternehmer erleichtert.

6.1.2 Softwarespezifische Nachteile gewerblicher Schutzrechte

Betrachtet man die Anwendung von gewerblichen Schutzrechten in der Softwarebranche, wie beispielsweise komplementäre Entwicklungen und die Ermittlung des Stands der Technik, sind gewerbliche Schutzrechte nicht geeignet. Die Informationsfreiheit und Kommunikation über Algorithmen und die damit verbundenen inkrementellen und sequenziellen Entwicklungsarbeiten werden eingeschränkt. Die Vielfalt und Interoperabilität wird verringert. Diese Entwicklung stellt eine bedeutsame Beeinträchtigung der Open Source Bewegung dar. Durch den Einsatz von gewerblichen Schutzrechten werden eine Vielzahl von Anwendungen und Weiterentwicklungen möglicherweise blockiert. Die Innovationsgeschwindigkeit im Softwaresektor wird verkürzt. Ressourcen werden nicht optimal eingesetzt, da ein erhöhter Kostenaufwand durch alternative Erfindungen bzw. interoperable Anwendungen entstehen. Auf der einen Seite entsteht ein enormer Aufwand für die Rechtspflege, der auf der anderen Seite für weitere Forschung und Entwicklung verwendet werden könnte. Urheberrechte schränken auch den Wettbewerb ein und inkrementelle Innovationen werden verhindert. Die auftretenden Netzwerkeffekte führen zu einem dauerhaften Monopol.

Durch die Verhinderung von Innovationen am Markt sinkt der positive Effekt von Netzwerkexternalitäten und die Anreize des Erstinnovators werden gestärkt. Die gewerblichen Schutzrechte führen zu einem Anstieg der administrativen Zusatzkosten und zu rechtlich künstlichen Unsicherheiten. Für die kleineren und mittleren Betriebe entstehen strukturelle Nachteile.⁶⁷

⁶⁷ URL:<http://www.bmwi.de/textonly/Homepage/download/technologie/Softwarepatentstudie.pdf>
(19.12.2002)

6.2 Empirische Studie zur Patentierbarkeit von Software

Das Karlsruher Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung hat auf einer Internetbasierten Befragung in Zusammenarbeit mit dem Münchner Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Patent-Urheber und Wettbewerbsrecht eine empirische Untersuchung durchgeführt, um die Mikro- und makroökonomischen Implikationen der Patentierbarkeit von Softwareinnovationen zu erheben. Dazu wurden 263 deutsche Unternehmen einschließlich der freien Softwareentwickler befragt. Die Untersuchung wurde im Hinblick auf die Patentierbarkeit von Computerprogrammbezogenen Erfindungen innerhalb Europas, USA und Japan durchgeführt.

Ziel ist, eine europäische Patentlösung vor allem im Softwaresektor zu finden. Innerhalb der Europäischen Union ist eine Streichung des Patentierungsverbots für Computerprogramme im Artikel 52 des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ) von der EPÜ-Revisionskonferenz geplant. Die EU-Kommission hat eine Richtlinie zur Harmonisierung der Patentierbarkeit von computerbezogenen Erfindungen ausgesetzt. Folgend dem US-amerikanischen Modell der breiten Patentierbarkeit von Software einschließlich Geschäftsmethoden.

Bei der Patentierbarkeit der Software ist besondere Beachtung bei den drei Bereichen im Softwaresektor zu berücksichtigen: Der Innovationsdynamik, der Sequenzialität, das heißt, eine hohe Rate der Codewiederverwendung, die Nutzung von offenem Code und die Interoperabilität.

Die durch das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Auftrag gegebene Studie sollte auch auf die Zukunft der Open-Source-Software-Entwicklung eingehen.⁶⁸ Der Zweck der Studie ist, mit dem Hintergrund der Diskussion auf europäischer Ebene wirtschafts- und rechtspolitischer Initiativen der Bundesregierung im Bereich der Patentierbarkeit von Software-Innovationen bzw. Computerprogrammen zu beleuchten.

Die Studie: „Mikro- und makroökonomische Implikationen der Patentierbarkeit von Softwareinnovationen: Geistige Eigentumsrechte in der Informationstechno-

⁶⁸ URL: <http://www.golem.de/0111/16969.html> (23.04.2003)

logie im Spannungsfeld von Wettbewerb und Innovation“ basiert auf drei Teilen. Im ersten Teil wurde eine ökonomische Analyse vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung durchgeführt mit dem Hintergrund, eine breite empirische Erhebung der Einstellungen der Softwareindustrie und tatsächlichen Situation im Softwaresektor Patente im Bereich der Software durchzuführen. Der zweite Teil der Untersuchung beruht auf einem juristischen Gutachten des Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Patent-Urheber und Wettbewerbsrecht, das die relevanten Entscheidungen der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamtes, der deutschen und US-amerikanischen Gerichte und der Prüfungsrichtlinien des japanischen Patentamtes hinsichtlich der Softwarepatente analysiert und systemisch vergleichend diskutiert. Der dritte Teil der Studie basiert auf gemeinsamen Schlussfolgerungen und Empfehlungen basierend auf der ökonomischen Analyse und dem rechtlichen Gutachten.

Die Studie wurde im Frühjahr 2001 auf einer Internet basierenden Befragung durchgeführt, dazu wurden zwei Unternehmenstypen befragt. Die erste Gruppe, die auch Primärbranche genannt wird, sind Unternehmen, deren Hauptzweck die Entwicklung von Software ist, einschließlich einer Reihe von Freien Softwareentwicklern. Die zweite Gruppe, bezeichnet als Sekundärbranche, die selbst angegeben haben, Software produzieren.

Die ausgewählten Unternehmen wurden über eine kommerzielle Datenbank ermittelt und mittels einer Vollerhebung in der gesamten Breite ihres Sektors angeschrieben. Repräsentativität kann hinsichtlich der Verteilung der Unternehmensgröße als gegeben betrachtet werden.

Die Kernaussagen der Studie beschäftigen sich mit den Besonderheiten des Innovationsverhaltens im Softwarebereich und der Softwareentwicklung, den Erfahrungen und Praktiken mit gewerblichen Schutzrechten, Einstellungen und Einschätzungen der Akteure zu alternativen Gestaltungsmöglichkeiten des Rechtsrahmens und zu stärkeren Patentierung von Software.

Innovationsverhalten im Softwarebereich

Ohne die Analyse des Innovationsverhaltens kann die Bedeutung von Patenten im Softwaresektor nicht analysiert werden. Die Analyse erbrachte folgende Ergebnis-

se. Die Primär- und die Sekundärbranche standen einer sehr hohen Dynamik auf der Angebots- und Nachfrageseite gegenüber. Die Entwicklungsdauer ist sehr knapp. In der Softwarebranche sind die inkrementellen Weiterentwicklungen sehr häufig. Im Wettbewerb sind rasche Innovation und effektive Entwicklungsprozesse entscheidend. Einschränkende Maßnahmen haben noch intensivere wirtschaftliche Auswirkungen auf die Weiterentwicklung.

Die Softwareentwicklung

Analysiert man die Frage der Patentierung im Bereich der Softwareentwicklung wird den drei Bereichen der Sequenzialität, der Codewiederverwendung, der Nutzung und Bereitstellung von offenem Code und der Interoperabilität besondere Bedeutung beigemessen. Laut Studie entspricht die Rate der Code Wiederverwendung einem Drittel bei eigenentwickelter Software. In beiden Branchen sind die Unternehmer auf externe Inputs angewiesen, die unternehmensübergreifende Verschränkung nimmt stetig zu. Die wichtigste externe Quelle in der Primärbranche ist Open Source, die von den Freien Entwicklern getragen wird. Die Primärbranche ohne die Freien Entwickler verwendet nur noch geringfügig mehr offenen Quellcode im Vergleich zur Sekundärbranche.

Offener Quellcode nimmt immer mehr an Bedeutung zu. Er ist in vielen Fällen ein funktionaler Input, der die Entwicklung eigener Software effektiviert durch die Offenlegung des Codes als Informationsfunktion für die eigene Leistungsfähigkeit. Der klassische Modus des Open Source, den Code unentgeltlich offen zu legen, fällt in den Bereich der Freien Entwickler. Nur ein kleiner Teil der Primärbranche nützt diesen Modus gelegentlich. Ein Viertel der Unternehmen der Primär- und Sekundärbranche legen den Quellcode gegen Bezahlung offen. Die Offenlegung im Bereich der Primärbranche bietet sich bei systemnaher Software an. Ein wichtiger Punkt in beiden Branchen ist die Interoperabilität, mit dem Fokus am Kunden. Interoperabilität zur Software des Kunden und Zulieferer und zu konkurrierender und komplementäreren Produkten wird vor allem durch die Offenlegung von Schnittstellen möglich.

Praktiken und Erfahrungen mit gewerblichen Schutzrechten

Unter den formellen und informellen Schutzrechte haben Patente die geringste Bedeutung in der Primärbranche. Jedoch steigt die Anzahl der Patenterteilungen und Patentanmeldungen. Unternehmen, die verstärkt in die Entwicklung und Forschung investieren, melden häufiger Patente an. Kleinere Unternehmen melden weniger Patente an. Im Umgang mit den Schutzrechten sind eher jüngere Unternehmen vertraut als ältere Unternehmen.

Für die Patentierung im Softwarebereich spricht aus Sicht der Primärbranche der Schutz vor Imitation. Die Sekundärbranche baut auf strategische Vorteile, wie beispielsweise den Marktvorsprung weiter auszubauen und die Reaktion auf Bedingungen im Ausland. Innerhalb der Primärbranche sind die Bedenken vor allem im Bereich, dass die Innovationsdynamik gehemmt wird und die Kosten und Unsicherheiten, die mit der Patentanmeldung verbunden sind, die Innovationsdynamik übersteigen. Die Sekundärbranche, die auf Erfahrung im Bereich der Patente aufbaut, befürchtet die mangelnde Nachweisbarkeit von Patentverletzungen, die Durchsetzbarkeit und damit die Schutzwirkung von Patenten im Softwarebereich. Vor allem innerhalb der kleineren Unternehmen und der Primärbranche wird die Informationsfunktion kaum wahrgenommen. Die negative Sichtweise begründet auf Rechtstreitigkeiten, da fast 20 Prozent der Primärbranche und 40 Prozent der Sekundärbranche bereits in Rechtsstreitigkeiten verwickelt waren und die Durchführung eigener Entwicklungstätigkeiten aufgrund von Patenten eingeschränkt war.

Einschätzung einer stärkeren Patentierung von Software

Die Freien Entwickler sehen keine positiven Aspekte in der Patentierung von Software und lehnen diese ab. Die Unternehmen der Primär- und Sekundärbranche bevorzugen den Status Quo und stehen einer weiteren Verbreitung der Patentierbarkeit im Softwarebereich kritische gegenüber. Die befragten Unternehmer würden international das heimische System bevorzugen. Die meisten Akteure aus der Primärbranche fordern keinen Patentschutz für Software, während die Sekundärbranche positive Aspekte in der Patentierung sieht. Eine Ausweitung der Pa-

tentierung auf Geschäftsprozesse wird von Unternehmen der Primär und der Sekundärbranche abgelehnt.

Nach dem Modell in den USA wo einer breiten Patentierung nichts im Wege steht, befürchten die Freien Entwickler im Gegensatz zu den Unternehmen negative Auswirkungen, nicht nur für den Open Source Modus, sondern für die Entwicklung des Sektors und der Technologie. Der Open Source Modus ist ein wichtiger Aspekt, da es eine Art öffentliches Gut ist und allen Wirtschaftssubjekten zur freien Nutzung zur Verfügung steht und im Sinne der Neuen Wachstumstheorie den allgemeinen technischen Fortschritt und die Innovationsdynamik fördert. Die Unternehmen der Primär- und Sekundärbranche sehen Vorteile und Nachteile in Softwarepatenten. Die nationale und internationale Konkurrenzfähigkeit wird gesteigert, andererseits wird die Innovationsdynamik eingeschränkt. Durch die entstehenden Kosten, wird sich die Anzahl der Wettbewerber im Markt verringern und eine Konzentration im Softwaremarkt entstehen. Je mehr Information Unternehmen über Patente gesammelt haben, desto positiver schätzen sie die Auswirkungen ein. Junge Unternehmen sind negativer eingestellt als etablierte Unternehmen. Die Unternehmensgröße nimmt keinen Einfluss auf die ökonomischen und technologischen Auswirkungen einer breiteren Patentierung.

6.2.1 Die Ergebnisse des juristischen Gutachtens

Ziel der Analyse ist, einen Überblick über die gegenwärtige Rechtslage hinsichtlich der Patentierbarkeit von Computerprogrammen in Deutschland, am Europäischen Patentamt, in den USA und in Japan geben.

Nach der Rechtslage in Deutschland sind solche Computerprogramme patentierbar, die eine Verbindung zum ingenieurwissenschaftlichen Bereich aufweisen. Die derzeitige Rechtslage lässt jedoch keine eindeutige Interpretation zu. Aus europäischer Sicht lässt sich die Patentfähigkeit von Computerprogrammen nicht sinnvoll interpretieren. Ob Software patentierbar ist, wird durch eine ergebnisorientierte Bildung von Fallgruppen und Analyse der Argumentationsmuster möglich. Wenn die Verbindung zum ingenieurwissenschaftlichen Bereich gegeben ist, ist Software nach dem europäischen Recht patentfähig.

In den USA sind der Patentfähigkeit von Computerprogrammen gegenwärtig keine Grenzen gesetzt. Die Beständigkeit der Rechtslage wird jedoch angezweifelt. Die öffentliche Kritik richtet sich vor allem gegen die Patentierbarkeit von Geschäftsmethoden und gegen die mangelnde Prüfung von Patentanmeldungen. In Japan wird das Patentgesetz verstärkt vom Patentamt geprägt. Das geltende Recht wird durch die Prüfungsrichtlinien des Patentamts verstanden. Computerprogramme sind nach japanischem Recht uneingeschränkt patentierbar, solange der Einsatz der Hardware gegeben ist, Programmiersprachen sind nicht patentfähig und nach japanischem Recht darf kein Programm-Listing beansprucht werden.

6.2.2 Fazit und Empfehlungen der Studie

Durch die Erhebung der Softwarepatentstudie, die vom Fraunhofer Institut in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut durchgeführt wurde, konnten gemeinsame Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet werden. Durch die Untersuchung konnte erhoben werden, dass eine Ausweitung des Patentsystems im Softwarebereich einschließlich der Geschäftsmethoden, folgend dem US-amerikanischen Modell nicht empfohlen wird. Im internationalen Wettbewerb ist der strategische Nutzen sehr gering und kommt nur für relativ wenige große Betriebe zu Tragen. Die langfristigen Kosten für eine breitere Patentierung sind höher als die Beeinträchtigung der Innovationsdynamik und Vielfalt im Softwarebereich.

Hierzu ist festzuhalten, dass die Zukunft von Open Source gefährdet ist, da Open Source die Eigenschaft des öffentlichen Gutes besitzt mit dem Hintergrund der Neuen Wachstumstheorie, indem technischer Fortschritt die Innovationsdynamik fördert. Die Nutzung des Wissens für alle Wirtschaftssubjekte würde eingeschränkt werden. Durch Patente im Softwarebereich würde die Anzahl der Unternehmen am Markt abnehmen und eine Konzentration am Softwaremarkt vorherrschen. Das europäischen und deutschen Rechtssystem lässt keine klare Interpretation der gegenwärtigen Rechtslage zu und die gesetzlichen Rahmenbedingungen für eine breitere Patentierung sind nicht gegeben. Laut den Ergebnissen der Studie sollten die Prüfungsrichtlinien der Patentämter verbessert werden und nicht nur eine Überprüfung, ob die Software die Eigenschaft der Technizität

erfüllt, überprüft werden. Eine Auflistung welche Bereiche der Softwaretechnologie patentierbar sind, würde mehr Klarheit schaffen. Um das derzeitige System zu verbessern, muss vor allem die Innovationsdynamik, die Sequenzialität und die Interoperabilität in der Softwareentwicklung berücksichtigt werden.

Laut den Untersuchungen fordert die Primärbranche eine Neuheitsschonfrist. Dies würde dem Erfinder nützen. Dann müsste zur Wahrung seiner Rechte zunächst keine Patentanmeldung eingereicht werden. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Open Source nimmt stetig zu und die Weiterentwicklung in diesem Bereich würde durch eine Verbreiterung des Patentsystems eingeschränkt werden. Die Studie empfiehlt gesetzliche Sonderregelungen in diesem Bereich. Dies würde zu Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen führen und zugleich müsste das TRIPS-Abkommen entsprechend angepasst werden. Open Source Software nimmt eine entscheidende Rolle in der Softwareentwicklung und damit in der Weltwirtschaft ein. Ein weiterer Bereich ist die Überprüfung der Patente durch die Patentämter. Die Patentanmeldungen werden auf die Erfindungshöhe überprüft, um sequenzielle Innovationen nicht durch triviale Patente einzuschränken.⁶⁹

⁶⁹ URL:<http://www.bmwi.de/textonly/Homepage/download/technologie/Softwarepatentstudie.pdf>
(19.12.2002)

7 Nord-Südkonflikte im Zusammenhang mit dem TRIPS-Abkommen

Mit dem Abschluss des TRIPS-Abkommen wurden internationale Minimum-Schutzstandards für immaterielle Güter festgelegt. Die Entwicklungsländer wurden in das Vertragswerk miteingebunden und haben den Minimum-Standard des Nordens akzeptiert. Die Argumente für den Schutz des geistigen Eigentums sind Innovation und Diffusion von Wissen, Technologietransfer und Lerneffekte in den Entwicklungsländern. Die Argumente gegen ein internationales Schutzsystem sind zahlreiche Arbeitslose, Preiserhöhungen, Marktmacht der Industrienationen, Anstieg der Imitationskosten und ein potentieller Missbrauch der Monopolstellung durch nur wenig bestehende Richtlinien.

7.1 Implementierung internationaler Schutzstandards

Während den 80er Jahren und frühen 90er Jahren forderten die USA und die europäischen Länder ein strengeres System zum Schutz der geistigen Eigentumsrechte durch die Entwicklungsländer. Mit dem Abschluss des TRIPS-Abkommen wurden Minimum-Standards für verschiedene Bereiche festgelegt. Die Entwicklungsländer befürchteten, dass die Industrienationen größeren Nutzen aus dem TRIPS-Abkommen ziehen und sie benachteiligt werden. Der internationale Handel und die Beziehungen zwischen den Industrieländern (Norden) und den Entwicklungsländern (Süden) werfen zahlreiche Fragen auf. Durch den strengeren Schutz geistigen Eigentums, schaffen die Regierungen Anreize für Innovationen und eine größere Produktvielfalt am Markt. Es besteht ein Trade-Off zwischen der Wohlfahrt und strengeren Schutzstandards. In einer offenen Wirtschaft sind die Trade-Offs nicht klar definiert, sondern das Land in dem Innovationen stattfinden, kann nicht alle Vorteile für sich verbuchen.⁷⁰ Durch die Entwicklung neuer Technologien und deren zunehmende Bedeutung wird der Schutz des geistigen Eigentums für die Entwicklungsländer bedeutender. Die neuen Technologien nehmen

⁷⁰ Grossman und Lai (2002), International Protection of Intellectual Property, S.1

ihren Ausgang in den Industrienationen und nehmen eine bedeutende Rolle im internationalen Handel ein, der für die Entwicklungsländer entscheidend ist, um soziale und ökonomische Vorteile aus den Entwicklungen zu ziehen.

Durch Nord-Süd Kooperationen und privaten und öffentlichen Abkommen zwischen den Unternehmen der Entwicklungsländer und Industrienationen werden die Interessen der Nationen und die Möglichkeit, die eigenen entwickelten Technologien zu schützen, abgesichert. Die Manager in den Entwicklungsländern, die in der Forschung und Entwicklung tätig sind, müssen internationale Abkommen abschließen. Multilaterale Verhandlungen wie das TRIPS-Abkommen machen es möglich, durch internationale Schutzstandards Vorteile auf beiden Seiten, Nord- und Südländern durchzusetzen.⁷¹ Inwieweit der Schutz des geistigen Eigentums positiv oder negativ auf die soziale Wohlfahrt in einem Gleichgewicht wirkt, hängt von der Form des Schutzes ab. Die dynamischen und statischen Effekte werden untersucht.

Betrachtet man den statischen Effekt eines partialen Gleichgewichts von einem Land mit strengen Schutzstandards, kann es steigende Monopolerträge von Exporten erwirtschaften. Das importierende Land hat negative Wohlfahrtseffekte, die Marktmacht des Exporteurs im Importland steigt und führt zu Verlusten. Die kleinen Länder, wie beispielsweise die Entwicklungsländer, haben Befürchtungen, dass durch stärkeren Patentschutz ein Transfer der Rente zu den Industrienationen stattfindet. Betrachtet man ein allgemeines statisches Gleichgewicht, führen strengere Schutzstandards zu Wohlfahrtsverlusten für beide Regionen, die Produktion wird vom Exportland in das Importland verlagert, die Terms of Trade werden für das Importland verschlechtert. Schließlich wird die Produktion in das Land verlagert, wo die Arbeitsbedingungen bzw. Produktionsbedingungen am lukrativsten sind. Die lukrativsten Arbeitsbedingungen haben Länder mit geringen Schutzstandards, beispielsweise die Entwicklungsländer.

Die dynamischen Effekte des Schutzes des geistigen Eigentums führen zu Innovationen im Exportland und erweiterten die Handelströme. Dieser Effekt hat Vorteile für beide Ökonomien, private Gewinne werden erwirtschaftet und die dynami-

⁷¹ Braga, Fink, Sepulveda (1999), Intellectual Property Rights and Economic Development, S.44-45

sche Konkurrenz zwischen den Ländern wird aufrechterhalten. Die Länder, die in Forschung und Entwicklung investieren, um neue Technologien am Markt zu etablieren, generieren Gewinne. In der nächsten Generation werden die Technologien von den Nachfolgeländern hergestellt. Dieser kontinuierliche Forschungsprozess verbunden mit ökonomischem Wachstum schafft Nutzen für beide Länder.⁷²

7.2 Argumente für den Schutz des geistigen Eigentums

Innovation und Diffusion

Entwicklungsländer haben ein System zum Schutz des geistigen Eigentums aufgebaut, um durch Diffusion des Wissen, Imitationen zu niedrigen Preisen und herzustellen. Die eigenen Innovationen können nicht geschützt werden. Durch neue Strukturen am Markt, beispielsweise Schutz durch Patente, kann die Produktion gesteigert werden, weil das Risiko minimiert wird. Investitionen in einen verstärkten Schutz des geistigen Eigentums führen zu hohen Kosten und können nur dann durchgeführt werden, wenn unfaire Wettbewerb ausgeschlossen werden kann. Unternehmen werden durch den Schutz des geistigen Eigentums zu Investitionen angeregt. Um neue Technologien zu entwickeln, sind Lerneffekte und technische Veränderungen nötig, um einheimische und ausländische Entwicklungen mit einzubeziehen. Ein wichtiges Argument ist, dass die Prozesskontrolle und die Qualitätskontrolle verbessert werden und an internationale Standards angepasst werden.

In Brasilien konnte ein Teil des Marktes für Landmaschinen gewonnen werden, indem ausländische Technologien zu inländischen Bedingungen angewendet wurden. Die einheimische Produktentwicklung und neue Unternehmen am Markt werden durch den Verstoß gegen Markenrechte abgeschreckt.

In China ist es für einheimische Unternehmen sehr schwierig, sich am Markt zu etablieren. Wird eine Marke angemeldet, gibt es binnen kurzer Zeit viele nachgeahmte Produkte oder Fälschungen. Die Etablierung eines Markenproduktes ist mit einem hohen Kostenaufwand durch Marketing- und Verteilungskosten verbunden.

⁷² Braga und Fink (1999), How Stronger Protection of Intellectual Property Rights Affects International Trade Flows, S.4-5

Vor allem betroffen sind die Bereiche Lebensmittel und Soft Drinks. Die Reputation des Gutes nimmt ab und das Unternehmen wird gezwungen, die Marke aufzugeben. In diesen Sektoren wird wenig Kapital aufgewendet und ein hoher Anteil an Arbeit. China schöpft durch billige Arbeitsbedingungen einen komparativen Vorteil. Im Urheberrecht wird der Markt durch ausländischen Unternehmen und kopierte Produkte dominiert, die in der Qualität nachhinken. In China ist die eigene Softwareproduktion in den letzten Jahren stark gewachsen vor allem im Business Application Bereich. Die Durchsetzung des Schutzes geistigen Eigentums wird von den Softwareherstellern gefordert.

In Indien wurde durch ein starkes System zum Schutz der Urheberrechte ein Wachstum in der modernen Filmindustrie möglich, ein Beweis, dass in Ländern mit niedrigen Einkommen ein starker Schutz zu mehr Entwicklung führt.

Technologietransfer und Lerneffekte

Durch das TRIPS-Abkommen wird für Entwicklungsländer der Zugang zu Technologien ermöglicht, beispielsweise wird durch Patentschriften die Diffusion von Wissen beschleunigt. Drei wichtige und voneinander unabhängige Faktoren sind entscheidend für den Technologietransfer: Der internationale Güterhandel, die direkten Investitionen durch Multinationale Unternehmen, Lizenzen und Marken zu Unternehmen, Subventionen und Joint Ventures. Die Produktionskosten können durch den Einsatz von neuen Technologien, Transferleistungen und den Güterimport deutlich gesenkt werden, darüber hinaus kann die Produktivität gesteigert werden. Der Erfolg des internationalen Handels und Transfers ist abhängig von den Schutzsystemen und der Durchsetzung dieser Rechte durch die Entwicklungsländer.

Ein wichtiges Argument sind internationale Verträge, Lizenzen und Joint Ventures. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass verschärfte Standards einen Einfluss auf Investitionen der Multinationalen Unternehmen haben. Durch direkte Investitionen werden Lern- und Spillover Effekte erzeugt. Hierzu ist festzuhalten, dass eine Steigerung der Effizienz durch neue Technologien, Managementenerfahrungen, und Marketingeinsatz zu beobachten ist. Die Produktion kann durch Spillover Effekte, das heißt Lerneffekte und Konkurrenz gesteigert werden. Die Ent-

stehung von Spillover Effekten steht in Abhängigkeit zu verschiedenen Faktoren, wie Arbeitsflexibilität, Human Capital, Wettbewerbsbedingungen, freier Handel und Markteintritt von neuen Firmen.

Durch die Durchsetzung geistiger Eigentumsrechte werden die internationalen und interregionalen Vertriebsbedingungen und Marketingmaßnahmen eingesetzt, um steigende Skalenerträge zu erwirtschaften. Die nachgeahmten Produkte beispielsweise im medizinischen Bereich können den Konsumenten schaden und die Reputation des Unternehmens schädigen.

7.3 Argumente gegen den Schutz des geistigen Eigentums

Arbeitsmarktpolitik

In den armen Ländern arbeitet eine große Anzahl der Bevölkerung an der Herstellung von illegal kopierten Produkten. Durch verstärkten Schutz des geistigen Eigentums muss sich die Arbeitsmarktpolitik anpassen und neue Möglichkeiten für diese Arbeitskräfte finden die in diesem Bereich tätig waren. Maskus erhob im Jahr 1996 eine Studie im Libanon. Der Libanon hat seine Handelsbeziehungen mit der Europäischen Union ausgedehnt und den Schutz des geistigen Eigentums verstärkt und die Wahrung zur Durchführung dieser Rechte. Im Softwaresektor konnten die Piraterien um 50 Prozent gesenkt werden, dadurch wurden in den illegalen Softwareunternehmen 717 Arbeitskräfte entlassen. Die Nachfrage nach Softwareprodukten ist im legalen Bereich angestiegen, die Softwarehersteller behaupteten, dass die Lizenzgebühren der ausländischen Unternehmen nicht angestiegen wären. Durch die Verschiebung der Nachfrage konnten in der legalen Softwareerzeugung 426 Arbeitskräfte eingestellt werden und 291 Arbeitskräfte waren ohne Arbeitsmöglichkeit. Die Arbeiter, die über eine gute Ausbildung verfügten, fanden Arbeit in dennoch bestehenden illegalen Unternehmen oder gründeten ein eigenes Unternehmen.

Durch den verstärkten Schutz des geistigen Eigentums wurden Preiserhöhungen durchgeführt, bei Softwareprogrammen um 18.5 Prozent und bei Personal Computer um 17.8 Prozent. Libanon hat einen kleinen Markt, daher sind die Preiserhöhungen deutlich höher als in größeren Ländern, wo Skaleneffekte auftreten.

Eine strenge Gesetzgebung unterstreicht den Effekt, dass die Marktmacht der Urheberrechte durchgesetzt werden.

Marktmacht und Preise

Durch Patente und Urheberrechte generieren die ausländischen Unternehmen größere Marktanteile in den Entwicklungsländern. Die Technologieimporte der Entwicklungsländer verstärken diesen Effekt und die ausländischen Unternehmen erhalten mehr Marktmacht verbunden mit Preiserhöhungen für die neuen Produkte. Die Terms of Trade werden für das Importland verschlechtert und der Zugang zu neuen Produkten und technischem Wissen bleibt eingeschränkt. Verschiedene Strukturen, die einen Anstieg des Preises beeinflussen, sind die Marktstruktur, die Elastizität der Nachfrage, Preisregulierungen und Wettbewerbsbedingungen. Die Marktstruktur vor und nach der Einführung geistiger Eigentumsrechte ist ein wichtiges Argument. Die Marktstruktur wird bestimmt durch die Wettbewerbsbedingungen am Markt, die Anzahl der Unternehmen, die konkurrieren, den Marktein- und austritt von Unternehmen, Qualitätsunterschiede zwischen den Produkten und den Freihandel. Die Elastizität der Nachfrage bestimmt die Marktmacht. In weiterer Folge treten Preisregulierungen durch Monopolpreise auf und Unternehmen wollen nicht das Risiko auf sich nehmen, in diesem Markt einzutreten. Durch Wettbewerbsbedingungen am Markt kann das Monopol eingeschränkt werden. Umstritten sind die Patente im medizinischen Sektor.⁷³

Es gibt keine systematischen Studien, über die Änderung des Preises für Computersoftware unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Urheberrechte und die Durchsetzung dieser Rechte in den verschiedenen Ländern. Es wird behauptet, dass durch verstärkte Schutzstandards das Preisverhältnis zwischen legaler und kopierter Software steigt. Wenn die Durchsetzung eines strengeren Schutzes zu Preiserhöhungen der legalen Kopie einer Software führt, werden die Konsumenten benachteiligt. Die gleichen Preiserhöhungen unter einem stärkeren Schutz wurden im Libanon beobachtet.

⁷³ Maskus (2000), *Intellectual Property Rights in the Global Economy*, S. 147-160

Softwarefirmen haben die Präferenz, in Hongkong und China zu verkaufen, Märkte, wo geringe Mengen zu hohen Preisen verkauft werden können. Diese Märkte sind kleine Märkte mit unelastischer Nachfrage der Benützern. Betrachtet man den Markt dynamisch unter strengen Schutzstandards, so verkaufen die Softwareunternehmen mehr legale Kopien, wenn sie die legalen Kopien zu niedrigen Preisen anbieten. Beispielsweise sind in Taiwan die Preise der legalen Kopien von Software nach der Bekämpfung der illegalen Kopien Mitte der 90er Jahre gesunken, da die Konkurrenz durch lokal produzierende Softwarehersteller größer geworden ist.

Anstieg der Imitationskosten

Ein wichtiges Argument für strengere Schutzstandards sind die Imitationen und illegalen Kopien einzuschränken. Durch die Erhöhung der Kosten der Imitation wird der Druck der imitierenden Firmen in den Entwicklungsländern höher. Diese armen Länder generieren neues Wissen durch die Imitation und der Herstellung illegaler Kopien der neuen Produkte oder Technologien. Durch den Urheberschutz wird es für Firmen schwierig zu kopieren. Durch das Verbot der Dekompilation wird es für konkurrierende Firmen schwierig an neuen Applikationen zu arbeiten. Diese Kosten erschweren die Lage für die Entwicklungsländer. In Form von Lizenzen, ausländischen direkten Investitionen, Technologietransfer durch Handel versuchen die Entwicklungsländer diese Kosten zu minimieren. Strengere Schutzrechte schaffen Anreize für Firmen, mit neuen Produkten in den Markt einzutreten verbunden mit einem Zeit- und Lernprozess. Steigende Imitationskosten treten nicht auf, wenn ein offener Wettbewerb am Markt mit einer Vielzahl von Produkten mit unterschiedlicher Technologie und Kosten gegeben ist.

Potentieller Missbrauch von geistigen Eigentumsrechten

Durch Schutzstandards, werden den Einzelnen Rechte zu gestanden. Die Grenzen dieser Rechte müssen klar definiert werden. Missbräuche kommen vor allem in Verkaufsstrategien, Lizenzrestriktionen und Geschäftsmethoden vor. Es gibt erst wenige Richtlinien, die diesen Bereich der Information und des Wissens abdecken. Ein wichtiges Argument ist, dass Konkurrenzbedingungen gewahrt werden

und ein offener Handel zwischen inländischen und ausländischen Märkten stattfindet.⁷⁴

Fehlende Infrastruktur

Weitere Nachteile der Entwicklungsländer sind auftretende Probleme durch fehlende Infrastruktur, um den Schutz des geistigen Eigentums durchzuführen. Ein legales, politisches ökonomisches System, um private Aktivitäten zu fördern, und ein faires Gerichtssystem, um die Rechte zu wahren.

Forschung und Entwicklung nur im öffentlichen Bereich

Die Forschung und Entwicklung neuer Technologien findet im öffentlichen Sektor statt. Mehr als 80 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen werden von Universitäten und Regierungsnahen Institutionen durchgeführt, die nicht von finanziellen Anreizen abhängig sind. In nur wenigen neu industrialisierten Ländern verzeichnen die privaten Investitionen einen Anstieg.⁷⁵

7.4 Ein Modell zum Nord-Südkonflikt

In dem Modell nach Lai und Qiu (2003) wird die Welt in zwei Regionen unterteilt, dem Norden und dem Süden. Der Norden ist innovativer als der Süden. Es gibt zwei Ausgangszustände, das Regime vor dem TRIPS-Abkommen und das Regime nach dem TRIPS-Abkommen. Vor der Einführung des TRIPS-Abkommen wird von beiden Regionen, dem Norden und dem Süden das Nash Gleichgewicht durch den jeweiligen Schutz des geistigen Eigentums akzeptiert. Nach Abschluss des Abkommens gilt für beide Regionen der Minimum Standard des Nordens.

Es gibt zwei Handelssektoren in jeder Region, die Produktion eines traditionellen Gutes in der entsprechenden Region und die Produktion eines unterschiedlichen Gutes. Die Unternehmen stehen einem großen Potential an Innovation in neue Produkte gegenüber.

⁷⁴ Maskus (2000), S.166-168

⁷⁵ van Wijk und Junne (1993), S.51-52

Im Modell wird angenommen, dass ein Produkt einen Lebenszyklus von T Perioden hat und nach dieser Zeit ökonomisch nicht mehr wertvoll ist. Im Modell werden die Produkte durch Patente geschützt. Die Patentlänge wird von der Regierung fest gelegt und beträgt T_k für $k \in \{s, n\}$, wobei s den Süden kennzeichnet und n den Norden. National Treatment wird vorausgesetzt. Imitationen von Produkten dürfen weder produziert noch verkauft werden für T_k Perioden für jede Region k . Es gibt keine Zeitbeschränkung Ausgangspunkt ist die Periode Null.

Jede Region, sieht eine Patentlänge vor, der Süden hat eine Patentlänge von T_s und der Norden hat einen Patentschutz von T_n vorgesehen für alle Produkte die in der Periode Null oder später in den Markt eingeführt werden. In jeder Periode haben die Unternehmen die Möglichkeit in Forschung und Entwicklung zu investieren und Innovationen am Markt einzuführen, dadurch steigt die Anzahl der am Markt verfügbaren Güter. Unternehmen und Konsumenten verfügen über die gleiche Ausstattung in jeder Periode. Die Unternehmen haben die Möglichkeit, in jeder Periode die gleichen Aufwendungen in Forschung und Entwicklung zu investieren und die gleiche Anzahl an Produktvariationen am Markt einzuführen. Die verschiedenen Produktvariationen, die in der Region k erzeugt werden, werden mit M_k bezeichnet. In den beiden Regionen werden unterschiedliche Produkte erzeugt. Durch unterschiedliche Produktinnovationen wirken die Schutzstandards unterschiedlich.

Die Anzahl der verschiedenen Produkte, auf die ein Patent angemeldet worden ist, die nach dem neuen Schutzsystem implementiert worden sind vor der Periode T , ändert sich in jeder Periode. Nach dieser Periode sind sie stabil, ein Steady State ist gegeben, zukünftige Handlungen bringen keinen zusätzlichen Vorteil.

Man geht von einem stabilen Handelsstrom für die Wohlfahrtsanalyse aus. In jeder stabilen Periode, werden vom Süden TM_s Produkte in den Markt eingeführt und von der Region im Norden werden TM_n Produkte auf den Markt gebracht, die realisierbar sind. Der Süden hält $T_s(M_s + M_n)$ Patente und der Norden hat $T_n(M_s + M_n)$.

Die Anzahl der Güter ist getrennt und stetig, um die Ableitungen zu vereinfachen. Die Nutzenfunktion des repräsentativen Konsumenten ist quasi-linear. Ange-

nommen wird Freihandel der traditionellen und unterschiedlichen Gütern nach dem Prinzip des Handels des TRIPS-Abkommen. Im Steady-State beträgt der Nutzen des repräsentativen Konsumenten in der Region k ($k \in \{s, n\}$), in der Periode t :

$$u_k(t) - T_k \left[\sum_{j \in \{n, s\}} \int_0^{M_j} x_{jk}(i)^a di \right] + (T - T_k) \left[\sum_{j \in \{n, s\}} \int_0^{M_j} \tilde{x}_{jk}(i)^a di \right] + \left(az_k - \frac{1}{2} e_k z_k^2 \right) + y_k \quad (7.1)$$

Der Nutzen des Konsumenten besteht aus dem Konsum des unterschiedlichen Produktes i entwickelt in der Region j und konsumiert in Region k , worauf ein Patent besteht, aus dem Konsum des traditionellen Gutes z und dem Konsum von y_k einem unter Wettbewerbsbedingungen produziertes Gut, das nicht gehandelt wird und nur in der Region k konsumiert wird.

Die weiteren Annahmen im Modell sind, dass $0 < a < 1$ und $2a/e_k \geq z_k \geq 0$, wenn $2a/e_k < z_k$, dann folgt daraus, dass der Nutzen Null wäre. Die Annahme, dass a größer ist impliziert, dass Randlösungen vermieden werden. Die Parameter a , e_k , $x_{jk}(i)$ und $\tilde{x}_{jk}(i)$ sind positive Konstanten. Der Preis von y_s wird als numeraire angenommen, das heißt, der Preis ist gleich eins. Wenn die Konsumenten in den beiden Regionen, die unterschiedlichen Güter und die traditionellen Güter in verschiedenen Verhältnissen konsumieren gilt $e_n \neq e_s$.

Der Konsument im Süden präferiert das traditionelle Gut vor dem unterschiedlichen Gut und konsumiert deshalb mehr vom traditionell erzeugten Gut, dann gilt $e_s < e_n$. In beiden Regionen maximieren die Konsumenten ihren Nutzen unter der Einhaltung ihrer Budgetbeschränkung.

$$I_k \geq T_k \left[\sum_{j \in \{n, s\}} \int_0^{M_j} p_{jk}(i) x_{jk}(i) di \right] + (T - T_k) \left[\sum_{j \in \{n, s\}} \int_0^{M_j} \tilde{p}_{jk}(i) \tilde{x}_{jk}(i) di \right] + p_k(z) z_k + y_k \quad (7.2)$$

Der Preis $p_{jk}(i)$ ($\tilde{p}_{jk}(i)$) des Produktes i in der Region j und verkauft in der Region k , wo das Patent wirksam ist. Der Preis des Produktes z ist $p_k(z)$, wenn es

in der Periode k verkauft wird. Ausgaben gelten als exogen gegeben. Weitere Notationen sind $e \equiv 1/(1-a)$ und $A \equiv (1-a)a^{(1+a)e}$.

Die Nachfrage der repräsentativen Konsumenten nach den unterschiedlichen Produkten x , deren Patente wirksam sind, die Nachfrage der Produkte, deren Patente sich nicht durchgesetzt haben und die Nachfrage für das Produkt z sind:

$$x_{jk}(i) = \left[\frac{p_{jk}(i)}{a} \right]^{-e} \quad \tilde{x}_{jk}(i) = \left[\frac{\tilde{p}_{jk}(i)}{a} \right]^{-e} \quad \text{und} \quad z_k = \frac{a - p_k(z)}{e_k} \quad (7.3)$$

Es wird angenommen das $a < p_k(z)$, $z_k = 0$. Die Größe a muss hinreichend groß sein, um Randlösungen zu vermeiden. Die aggregierte Nachfrage wird mittels dem Parameter N_k ausgedrückt und entspricht der Anzahl der Konsumenten in der Region k . Im Norden ist der Markt für die unterschiedlichen Produkte größer als im Süden, $N_n > N_s$. Die aggregierte Nachfrage der Konsumenten beträgt:

$$X_{jk}(i) = N_k \left[\frac{p_{jk}(i)}{a} \right]^{-e} \quad \tilde{X}_{jk}(i) = N_k \left[\frac{\tilde{p}_{jk}(i)}{a} \right]^{-e} \quad \text{und} \quad Z_k = N_k \left[\frac{a - p_k(z)}{e_k} \right] \quad (7.4)$$

Man definiert $e_n \equiv e$ und $h_k \equiv eN_k / e_k$. Daraus folgt:

$$Z_k = h_k \left[\frac{a - p_k(z)}{e_k} \right] \quad (7.5)$$

Das Gütermarktverhältnis der unterschiedlichen Güter des Südens und Nordens wird ausgedrückt durch N_s / N_k und h_s / h_n ist die relative Marktgröße für traditionelle Produkte des Südens im Verhältnis zum Norden. In weiterer Folge wird angenommen, dass $h_n = N_n$ und $h_s = eN_s / e_s$. Unter der Annahme das, $e_s < e_n$, das heißt, der Süden konsumiert relativ mehr vom traditionellen Gut im Vergleich zum unterschiedlichen Gut, ergibt sich $h_s / h_n > N_s / N_n$. $h_s / h_n > 1$ und $N_s / N_n < 1$.

Die Kosten der Produktion einer Einheit x sind konstant und gleichen einer Einheit y in jeder Region unabhängig davon, wo produziert wird. Der Profit pro Periode (exklusive den Innovationskosten) eines Unternehmen i in der Region j , verkauft in der Region k beträgt $p_{jk}(i) = [p_{jk}(i) - 1]X_{jk}(i)$. Unter dem Schutz des geistigen Eigentums hat das Unternehmen i ein Monopol auf das Produkt i . Für Produkte, deren Patente sich nicht durchsetzen können, gilt:

$$p_{jk}(i) = \frac{1}{a}, \quad X_{jk}(i) = N_k a^{ee} \quad \text{und} \quad p_{jk}(i) = N_k A \quad (7.6)$$

Angenommen wird, dass die Innovationskosten Null sind für Produkte, deren Patente sich nicht durchgesetzt haben. Dann entsprechen die Preise den Produktionskosten einer Einheit. Aufgrund der Imitation gilt:

$$\tilde{p}_{jk}(i) = 1, \quad \tilde{X}_{jk}(i) = N_k a^{ee} \quad \text{und} \quad \ddot{p}_{jk}(i) = 0 \quad (7.7)$$

Für die Produktion des traditionellen Gutes z wird ein Grundausstattungsmodell angenommen. Der Süden hat mehr vom Gut z als der Norden. Für jede Periode t , ist die Region k mit $h_k \ddot{z}_k$ Einheiten des traditionellen Gutes ausgestattet und es gilt $\ddot{z}_n < \ddot{z}_s$. Wenn man von Autarkie in einer Region ausgeht, wäre der Preis des Gutes z im Süden niedriger als im Norden und unter der Annahme, dass freier Handel besteht, würde der Süden das Gut z nach Norden exportieren. Die Mengen, die der Süden vom traditionellen Gut produziert und in den Norden exportiert sind $h_s z_{ss}$ und $h_s z_{sn}$ es gilt $z_{ss} + z_{sn} = \ddot{z}_s$. Der Zoll des Gutes z , wenn es in den Norden exportiert wird ist t . Die Nachfrage ist hinreichend groß und es gilt $\ddot{z}_s - \ddot{z}_n > t/e$. Die Gleichgewichtsbedingungen für den traditionellen Gütersektor in beiden Märkten sind:

$$p_n(z) = a - e(\ddot{z}_n + d z_{sn}), \quad p_s(z) = a - e z_{ss} \quad \text{und} \quad p_n(z) = p_s(z) + t \quad \text{wenn} \quad d \equiv h_s / h_n \quad (7.8)$$

Werden die Bedingungen für das Gleichgewicht gelöst, so erhält man:

$$z_{sn} = \frac{e(\ddot{z}_s - \ddot{z}_n) - t}{e(1+d)} \quad \text{und} \quad p_n(z) = \frac{a(1+d) - e(\ddot{z}_n + \ddot{z}_s) + dt}{e(1+d)} \quad (7.9)$$

Der Gesamtgewinn pro Periode aus dem Sektor z beträgt $R_{zn} = \mathbf{h}_n [p_n(z)\ddot{z}_n + t z_{sn}]$ für den Norden und $R_{zs} = \mathbf{h}_s p_s(z)\ddot{z}_s$ für den Süden. Der Mehrwert des Konsumenten pro Periode in diesem Sektor beträgt für beide Regionen, dem Norden $\mathbf{h}_n / 2e[a - p_n(z)]^2$ und dem Süden $\mathbf{h}_s / 2e[a - p_s(z)]^2$.

Die Mengen im traditionellen Sektor entsprechen den Steady-State-Mengen. Der stabile Handelstrom der Wohlfahrt den Region k generiert:

$$W_k = U_k + U_{zk} \quad (7.10)$$

U_k ist der stabile wohlfahrtsmaximierende Handelsstrom von allen Sektoren exklusive Sektor z und U_{zk} ist der stabile wohlfahrtsmaximierende Handelsstrom in Region k des Sektor z .

7.4.1 Analyse des Pre-TRIPS Regime

Die zwei Regionen haben unterschiedliche Marktstrukturen. Der Markt im Norden ist größer als der Markt im Süden, die Nachfrage nach innovativen Produkten ist im Norden höher. Das Potential für Innovationen ist im Norden höher als im Süden. Jede Region wählt den Schutz des geistigen Eigentums, um die Wohlfahrt zu maximieren. Der Grenzeffekt für die Ausweitung der Patentlänge bei gleich bleibender Anzahl an Produkten ist negativ. Die Summe der Verluste der Konsumenten und die Produzentengewinne entsprechen dem Wohlfahrtsverlust. Andererseits wirkt eine Ausweitung der Patentlänge positiv auf Innovationen in beiden Regionen, die Produktvielfalt wird erhöht und die Wohlfahrt der Konsumenten erhöht.

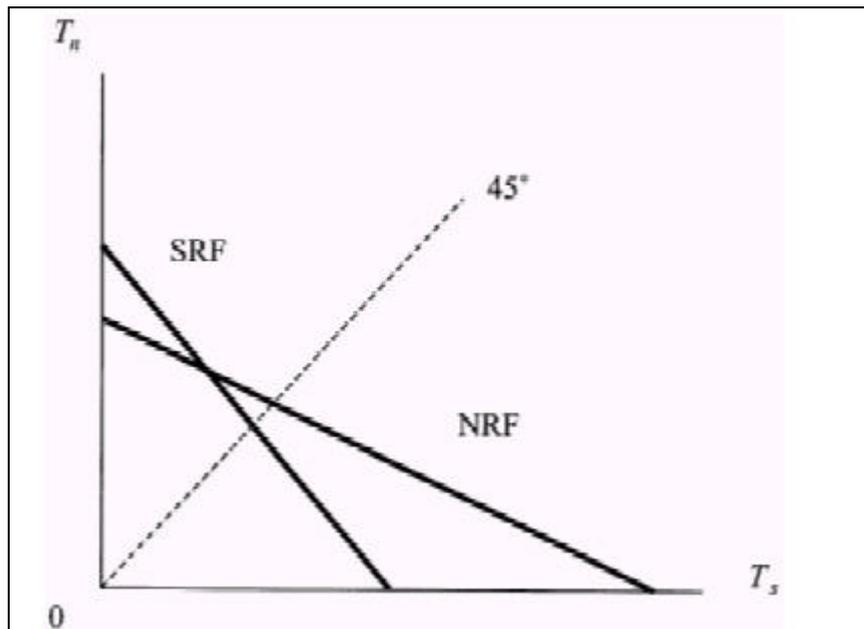


Abbildung 7: Pre-TRIPS Nash Gleichgewicht

Quelle: Lai und Qiu (2003), S.194

Die Abbildung 7 zeigt das Nash Gleichgewicht zwischen dem Norden und dem Süden. SRF ist die Reaktionsfunktion des Südens und NRF ist die Reaktionsfunktion des Nordens. Die Reaktionsfunktion des Südens ist steiler als die Reaktionsfunktion des Nordens, die beiden Kurven schneiden sich oberhalb der 45 Grad Linie.

Die Patenlänge im Süden ist geringer als die Patenlänge im Norden, $T_n = T_n^*$. Die Gründe dafür sind, dass im Norden mehr innovative Produkte erzeugt werden als im Süden und der Norden ein höheres Potential für Innovationen hat. Im Gleichgewicht gilt für den Süden (Norden), dass der Schutz stärker ist, wenn der Markt im Süden (Norden) größer ist, oder der Markt im Norden (Süden) kleiner ist.

Die Auswirkungen auf die Reaktionsfunktion des Südens, wenn der Markt im Norden größer ist, ist gekennzeichnet durch eine größere Produktvielfalt. Die Grenzkosten steigen im Süden durch stärkeren Schutz des geistigen Eigentums und der Grenzgewinn nimmt ab für eine gegebene Patenlänge im Norden. Durch die Vergrößerung des Marktes im Norden verschiebt sich die Reaktionskurve des Südens nach innen.

Eine Vergrößerung des Marktes im Süden führt auch zu einer größeren Produktvielfalt, dadurch sollte der Schutz im Süden verringert werden. Andererseits profitieren mehr Konsumenten von einer Verstärkung der geistigen Eigentumsrechte dadurch steigen die Grenzerträge. Dieser Effekt dominiert den anderen, daher verschiebt sich die Reaktionsfunktion nach außen. Das gleiche gilt, wenn der Norden seinen Markt ausweitet. Dann verschiebt sich die Reaktionskurve des Norden nach außen. Wenn der Süden den Markt vergrößert, verschiebt sich die Reaktionskurve des Nordens nach innen.

Lai und Qiu halten fest, dass es für den Süden optimal ist, den Markt zu schützen, wenn er groß ist. Wenn der Markt im Süden wächst ist es optimal den Markt durch stärkere Schutzstandards zu schützen. Die Anreize für den Süden, den Markt mit stärkeren geistigen Eigentumsrechten zu schützen, sind geringer als im Norden, weil der Markt für verschiedene Güter im Norden größer ist und mehr Innovation getätigt werden.

7.4.2 Analyse des Post-TRIPS Regime

Im Post-TRIPS Regime geht man davon aus, dass beide Regionen den Pre-TRIPS Standard des Nordens akzeptieren. Im Gleichgewicht gelten die Beschränkungen $T_s \geq T_n^*$ und $T_n \geq T_n^*$. Der Minimum-Standard T_n^* gilt für beide Regionen. In beiden Regionen gilt $T_s = T_n^*$ und $T_n = T_n^*$.

Die Summe der Wohlfahrt im Norden und Süden ist $W = W_s + W_n$. Eine positive interregionale Externalität, durch verstärkten Schutz des geistigen Eigentums im Süden ist gegeben. Wenn der Schutz des geistigen Eigentums im Süden verstärkt wird, steigt das optimale T_s^* und die globale Wohlfahrt steigt. Das Niveau des Schutzes des Südens des geistigen Eigentums um globale Wohlfahrt zu maximieren entspricht $T_s^w = \operatorname{argmax} W(T_n = T_n^*)$. Wenn der Norden seinen Pre-TRIPS Standard im Nash-Gleichgewicht akzeptiert und der Süden einen Standard akzeptiert, der stärker ist als der des Nordens, dann wird die globale Wohlfahrt maximiert.

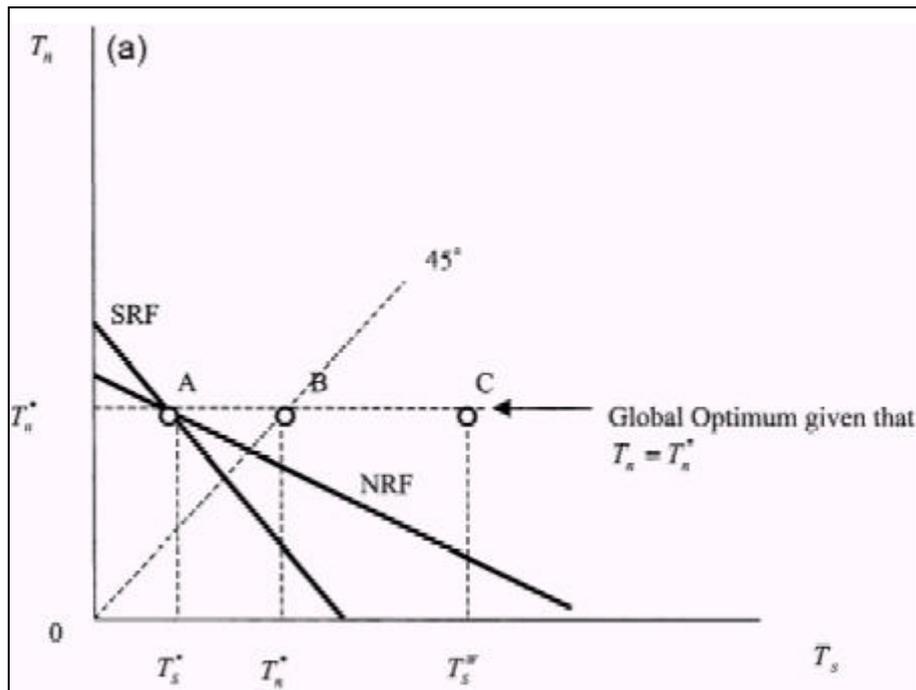


Abbildung 8: TRIPS versus Global Optimum

Quelle: Lai und Qiu (2003), S.198

Abbildung 8 zeigt, dass durch das TRIPS-Abkommen das Gleichgewicht von A nach B verschoben wird, das Optimum liegt bei C, bei $T_n = T_n^*$.

Die Patentlänge des Südens des Pre-TRIPS Zustand ist T_s^* , T_s^w impliziert die Patentlänge des Südens, wenn die globale Wohlfahrt maximiert wird und der Norden den Pre-TRIPS Standard der Patentlänge beibehält.

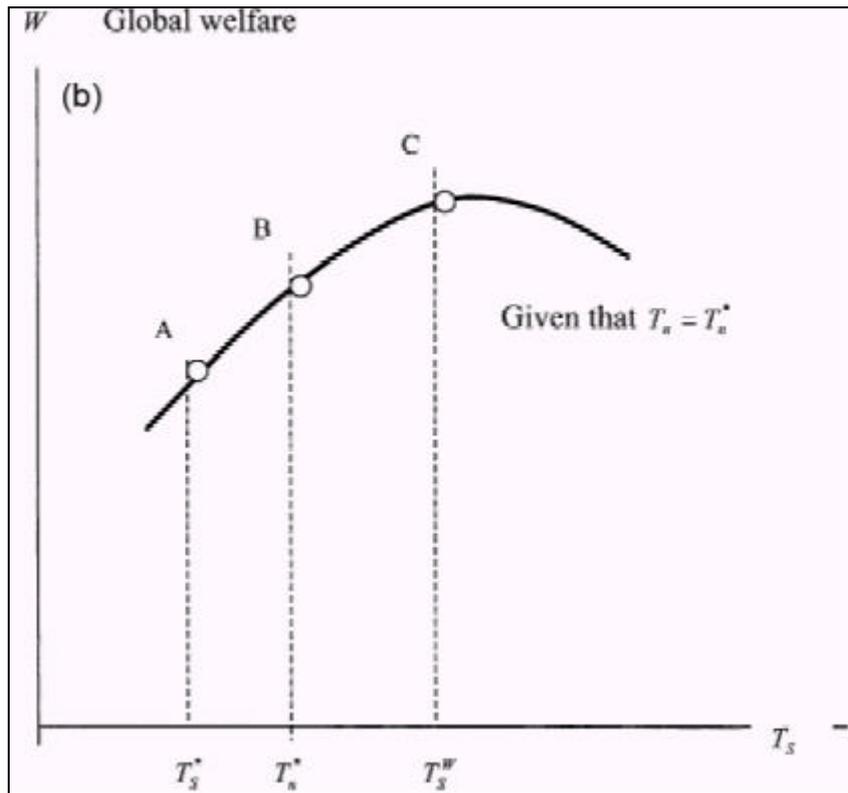


Abbildung 9: Maximierung der globalen Wohlfahrt

Quelle: Lai und Qiu (2003), S.198

In Abbildung 9 ändert der Süden die Patentlänge, um die globale Wohlfahrt zu maximieren. Die Punkte A, B und C korrespondieren zu den Punkten der Abbildung 8. Der Schutz des geistigen Eigentums im Süden ist mit einem Anstieg der Marktgröße verbunden, der die globale Wohlfahrt maximiert. Wenn der Markt im Süden vergrößert wird, dann steigt die Nachfrage nach innovativen Gütern aus dem Norden und eine größere Produktvielfalt der im Süden produzierten Güter wird angeboten. Die geistigen Eigentumsrechte werden stärker geschützt und die positive interregionale Externalität des Schutzes kommt zum Tragen. Der Schutz des geistigen Eigentums im Süden und die positive Externalität wird internalisiert. Lai und Qiu argumentieren, dass das globale optimale Niveau des Schutzes des geistigen Eigentums über dem Standardschutz des Nordens vor dem TRIPS-Abkommen liegen muss, da im Süden das Innovationspotential geringer ist.

Der Norden wird vom Süden einen Standard von T_n^* verlangen, das heißt, den minimalen Schutzstandard des Nordens und nicht höher. Durch das TRIPS-

Abkommen wird die globale Wohlfahrt maximiert, wenn der Süden den Pre-TRIPS Standard des Nordens akzeptiert. Unter diesen Vereinbarungen ist das TRIPS-Abkommen optimal.⁷⁶

⁷⁶ Lai und Qiu (2003), The North's Intellectual Property Rights Standard for the South?, S.186-199

8 Schlussfolgerungen

Die Gründung einer internationalen Handelsorganisation, die über den Handel mit Gütern und den Abbau von Zöllen und Handelsbarrieren hinaus den Rahmen für den Handel mit Dienstleistungen und den Schutz der geistigen Eigentumsrechte bildet, fördert den internationalen Handel zwischen den Mitgliedsstaaten der Welthandelsorganisation, durch die Berücksichtigung internationaler Prinzipien, dem Meistbegünstigungsprinzip, dem Inländerprinzip, der Transparenz, dem Prinzip der Reziprozität und dem Abbau von Handelshemmnissen zwischen den Vertragspartnern der Welthandelsorganisation.

Der Schutz der geistigen Eigentumsrechte wurde von der World Intellectual Property Organisation unter starker Berücksichtigung der Entwicklungsländer, die innerhalb der Vereinten Nationen eine geschlossene Gruppe bildeten getragen. Durch die Aufnahme der immateriellen Güter in das GATT wurden internationale Schutzstandards im Bereich der geistigen Eigentumsrechte eingeführt. Die Welthandelsorganisation und die World Intellectual Property Organisation haben im Jahr 1995 ein Kooperationsabkommen geschlossen, um die Implementierung internationaler Schutzstandards in den Entwicklungsländern zu fördern.

Anwendungsformen geistiger Eigentumsrechte

Immaterielle Güter werden geschützt durch das Urheberrecht und die verwandten Rechte: Die Marken, die geographischen Angaben, die gewerblichen Muster, Patente, Topographien, Schutz der vertraulichen Informationen und die Bekämpfung wettbewerbswidriger Praktiken.

Durch das Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums werden zusätzlich zur Revidierten Berner Übereinkunft Computerprogramme und Datensammlungen, die gewerbliche Vermietung von Originalen und Kopien urheberrechtlich geschützter Werke, sowie der Schutz von ausübenden Künstlern, Herstellern von Tonträgern und Sendeunternehmen durch das Urheberrecht und die verwandten Rechte geregelt. Eine zunehmende Bedeutung wird den Artikeln 10 und 11 des TRIPS-Abkommen beigemessen, die sich auf Computerprogramme und audiovisuelle Werke beziehen. Dazu gehören Da-

tensammlungen oder sonstiges Material in maschinenlesbarer oder anderer Art, deren Anordnung oder Auswahl ihres Inhalts geistige Schöpfungen abbilden. Der Schutz bezieht sich nicht auf die Daten, sondern auf die Anordnung der Daten. Die internationale, einheitliche Bestimmung einer Marke wurde durch das TRIPS-Abkommen realisiert. Der Markenschutz bezieht sich auf Waren und Dienstleistungen. Durch das TRIPS-Abkommen wurde die Definition der geographischen Angaben einheitlich definiert. Der Schutz der geographischen Angaben bezieht sich ausschließlich auf agrarische, gewerbliche und industrielle Güter, Dienstleistungen werden nicht berücksichtigt. Die gewerblichen Muster werden im TRIPS-Abkommen über den Schutz definiert und das Abkommen übernimmt die vorherrschende Rechtslage, die Spannungen in diesem Bereich konnten nicht gelöst werden. Innerhalb der World Intellectual Property Organisation sind Lösungsansätze, das Patentrecht international zu vereinheitlichen, gescheitert. Die Konflikte der Industrieländer und Entwicklungsländer schienen als unüberwindbar.

Das TRIPS-Abkommen definiert alle Erfindungen auf dem Gebiet der Technik als patentfähig, jedoch ist keine genaue Beschreibung „auf allen Gebieten der Technik“ der Übereinkunft zu entnehmen und eine Abgrenzung, ob Computerprogramme patentierbar sind oder nicht ist, unmöglich. Das TRIPS-Abkommen schützt die Topographien und die WTO-Vertragspartner verpflichten sich, vertrauliche und nicht offengelegte Information zu schützen. Die WTO-Vertragspartner haben die Aufgabe, die Wettbewerbsbedingungen am Markt aufrecht zu erhalten.

„New-Economy“ - die Softwareindustrie

Die Softwareindustrie, die zur „New Economy“ zählt und immateriellen Güterrechte für sich beansprucht, wiegt die Wertschätzung des Konsumenten, einen zusätzlichen Vorteil aus der Beanspruchung von Leistungen und Services und den Schutz der Software ab. Die ökonomischen Bedingungen der Softwareindustrie durch hohe versunkene Fixkosten und geringen bis gar keinen Grenzkosten, die auftretenden Netzwerkeexternalitäten und das Erreichen einer kritischen Masse an Netzwerkteilnehmern bedingt, dass ein offener Wettbewerb nicht gegeben ist und der Markt von einem Marktführer dominiert wird.

Im Modell nach Shy wird gezeigt, dass ein Softwareunternehmen, das Monopolstellung am Markt einnimmt, den legalen Konsumenten eine zusätzliche Leistung anbietet. Der legale Konsument wird das Produkt kaufen, wenn der Vorteil, der aus der zusätzlichen Leistung resultiert größer ist als der Preis. Der Softwarehersteller wird die Software dann schützen, wenn der Konsument den zusätzlichen Leistungen einen höheren Wert beimisst. Wenn Netzwerkexternalitäten gegeben sind, führt kein Schutz zu höheren Profiten des Softwareherstellers. Die Entscheidung, Software zu schützen oder nicht zu schützen, hängt von den Präferenzen der Konsumenten ab.

Effizientere Softwareentwicklung durch Open Source

Die Software zu schützen, wird von der Open Source Bewegung abgelehnt. Das Open Source Modell stellt den Quellcode frei zur Verfügung. Die Open Source Bewegung widerlegt die Annahme von Arrow, dass private Personen keine Anreize haben, öffentliche Güter zur Verfügung zu stellen.

Das Open Source Modell stellt den Quellcode frei zur Verfügung und argumentiert mit einer effizienteren Softwareentwicklung, indem der Quellcode für die verschiedenen Bereiche individuell modifiziert und angepasst werden kann. Die Software kann weiterentwickelt und individuell für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche angepasst werden. Die Anreize der Mitarbeiter der Open Source Bewegung sind „Signaling-Anreize“, wie „Ego-Gratifikations-Anreize“ und „Career-Konzern-Anreize“. Durch die Mitarbeit an einem Softwareprojekt und die Übernahme eines Verantwortungsbereichs innerhalb des Projekts steigt das Ansehen des Programmierers innerhalb der Branche und die zukünftigen Chancen am Arbeitsmarkt steigen. Die Offenlegung des Quellcodes ist verbunden mit einer längeren Lebensdauer der Software, da der Quellcode für andere Softwareentwicklungen modifiziert und weiterentwickelt werden kann. Die Kosten bei der Herstellung der Open Source entwickelten Software sind geringer aufgrund des sogenannten „Alumni-Effekt“ und eine Ressourcenverschwendung durch Parallelentwicklungen kann vermieden werden.

Die ökonomische Bedeutung der Open Source Bewegung steigt an, betrachtet man den kontinuierlichen Anstieg der Benutzer. Die kommerziellen Softwareent-

wickler übernehmen teilweise die Anreize des Open Source Modell, um die Mitarbeiter zu motivieren und gut ausgebildete Mitarbeiter für sich zu gewinnen. Hierzu ist festzuhalten, dass kommerzielle Softwarehersteller Services oder Produkte anbieten, die von der Open Source Bewegung nicht abgedeckt werden und Open Source Software unterstützen. Beispielsweise bietet Red Hat Unterstützung für Linux basierte Produkte an und VA Linux entwickelt spezielle Hardware Produkte, die Linux Produkte unterstützen.

Wirkung von gewerblichen Schutzrechten im Softwaresektor

Die Definition der Anwendbarkeit von Patenten auf den Softwarebereich ist im TRIPS-Abkommen nicht klar interpretierbar. Die ökonomische Wirkung von Patenten als Anreiz für Investitionen in Forschung und Entwicklungen verbunden mit wirtschaftlichem Wachstum ist unbestritten. Die Vorteile, die Softwarehersteller, durch die temporärere Monopolstellung am Markt generieren, stehen den Nachteilen durch Wettbewerbsverzerrungen gegenüber.

Softwarespezifische Vorteile sind die Diffusion von Wissen durch die Offenlegung der Patentschrift, Wissen wird allgemein zugänglich, die Interoperabilität wird erhöht und Innovationsvorsprünge werden verlängert. Die Softwarehersteller können Penetrationspreisstrategien einsetzen, um die kritische Masse zu erreichen, und um die neue Technologie am Markt zu etablieren. Die Nachteile gewerblicher Schutzrechte im Softwaresektor sind, dass komplementäre Entwicklungen beeinträchtigt werden, Einschränkung der inkrementellen und sequenziellen Entwicklungsarbeiten, die Vielfalt der Interoperabilität wird verringert, Beeinträchtigung der Open Source Bewegung, die Innovationsgeschwindigkeit wird verkürzt, Ressourcen werden nicht optimal eingesetzt und Netzwerkeffekte führen zur Bildung eines dauerhaften Monopols.

Das Karlsruher Fraunhofer Institut hat in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut eine Studie über die Patentierbarkeit von Software durchgeführt, um eine europäische Patentlösung zu finden, folgend dem US amerikanischen Modell der breiteren Patentierung von Software einschließlich Geschäftsmethoden. Bei der Patentierung der Software ist besondere Beachtung bei den Bereichen Innovationsdynamik, Sequenzialität, das heißt, die Rate der Codewiederverwendung, die

Nutzung von offenem Code und die Interoperabilität zu berücksichtigen. Die Freien Entwickler sehen keine positiven Effekte Software patentfähig zu machen. Die Unternehmen der Primär- und Sekundärbranche stehen einer weiteren Verbreitung von Patenten mit Vorbehalten gegenüber und bevorzugen den Status Quo. Die Ausweitung der Patentierung von Geschäftsprozessen wird abgelehnt. Laut der Untersuchung des Karlsruher Fraunhofer Institut und dem Max-Planck-Institut konnte erhoben werden, dass eine Ausweitung des Patentsystems im Softwarebereich einschließlich Geschäftsmethoden, folgend dem US amerikanischen Modell, nicht empfohlen wird. Die Kosten, die aufgrund einer breiteren Patentierung und Beeinträchtigung der Innovationsdynamik entstehen, überwiegen die auftretenden internationalen strategischen Vorteile für die Unternehmen. In weiterer Folge würden die Entwicklungen der Open Source Bewegung weiter eingeschränkt werden.

Internationale Schutzsysteme

Durch die Einbindung der Entwicklungsländer in das internationale Vertragswerk der WTO konnten internationale Minimum-Schutzstandards im Bereich der immateriellen Güter durchgesetzt werden. Der Trade-Off zwischen strengeren Schutzstandards und der Wohlfahrt kann in einer offenen Marktwirtschaft nicht klar definiert werden. Die Innovationen in der Technologie, die in einem Land entwickelt werden und die Vorteile, die daraus entstehen, können nicht nur einem Land zugerechnet werden. Die Investitionen in neue Technologien nehmen ihren Ausgang in den Industrieländern und werden für die Teilnahme der Entwicklungsländer am internationalen Handel bedeutender.

Durch das TRIPS-Abkommen wird den Entwicklungsländer der Zugang zu neuen und innovativen Technologien ermöglicht, beispielsweise wird die Diffusion von Wissen durch Patentschriften beschleunigt. Der Technologietransfer und die Lerneffekte führen zu effizienteren Produktionsmethoden. Nachteile eines strengeren Schutzsystems sind die steigende Marktmacht und Preiserhöhungen der ausländischen Unternehmen in den Entwicklungsländern. Potentielle Missbräuche durch verstärkte Schutzstandards kommen vor allem in Verkaufsstrategien, Lizenzrestriktionen und Geschäftsmethoden vor. Ein weiteres Argument ist die feh-

lende Infrastruktur in den Entwicklungsländern, um ein System zum Schutz geistigen Eigentums durchzuführen. Investitionen in Forschung und Entwicklung werden vor allem im öffentlichen Bereich von Universitäten durchgeführt und sprechen nicht auf finanzielle Anreize an.

Durch gemeinsame internationale Schutzsysteme können Vorteile auf beiden Seiten, den Industrienationen und Entwicklungsländern verbucht werden. Die Befürchtungen der Entwicklungsländer, durch das TRIPS-Abkommen am internationalen Handel eingeschränkt zu werden, konnte nicht bestätigt werden. Die in den Entwicklungsländern hergestellten Imitationen konnten deutlich eingeschränkt werden, beispielsweise konnten die Piraterien im Libanon um 50 Prozent gesenkt werden. Durch internationale Schutzstandards können Vorteile auf beiden Seiten, das heißt, für den Norden und den Süden beobachtet werden. Das TRIPS-Abkommen hat einen entscheidenden Beitrag zu einer weiteren Vereinheitlichung des internationalen Handels beigetragen und die Kooperation innerhalb der WTO-Mitgliedsstaaten gestärkt.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kosten der Softwareproduktion	28
Abbildung 2: Vergleich der Gewinne.....	34
Abbildung 3: Marktanteil für öffentliche Web Server	42
Abbildung 4: Marktanteil für aktive Web Server, Sept. 2000-Sept. 2002 .	42
Abbildung 5: Anzahl der Linux Benutzer und verwendeter Linux Code ...	45
Abbildung 6: Materie und Geist.....	54
Abbildung 7: Pre-TRIPS Nash Gleichgewicht.....	76
Abbildung 8: TRIPS versus Global Optimum.....	78
Abbildung 9: Maximierung der globalen Wohlfahrt.....	79

Literaturverzeichnis

Agreement Establishing the World Trade Organization

URL:<http://www.wto.org> (13.11.2002)

Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights

URL:<http://www.wto.org> (13.11.2002)

Benedek Wolfgang (1998), Die Welthandelsorganisation, München, Beck

Bessen James (2001), Open Source Software: Free Provision of Complex Public Goods, Working Version 4/01,

URL:<http://www.researchoninnovation.org/opensrc.pdf> (28.04.2003)

Braga A. Primo, Fink Carsten (1999), How Stronger Protection of Intellectual Property Rights Affects International Trade Flows, World Bank Policy Research Paper No. 2051, Washington D.C.: The World Bank

Braga Carlos A. Primo, Fink Carsten, Sepulveda Claudia Paz (1999), Intellectual Property Rights and Economic Development, World Bank Background Paper for the World Development Report, TechNet Working Paper

Cowan Robin, Harison Elad (2001), Intellectual Property Rights In A Knowledge-Based Economy, MERIT- Infonomics Research Memorandum Series, 2001-027, Nederland

Grassmuck Volker (2002), Freie Software zwischen Privat und Gemeineigentum, URL:<http://freie-software.bpd.de/grassmuck.pdf> (19.12.2002)

Grossman Gene M., Lai Edwin L.-C. (2002), International Protection of Intellectual Property, NBER Working Paper No. 8704

Kogut Bruce, Metiu Anca (2001), Open- Source Software Development and Distributed Innovation, in Oxford Review of Economic Policy, VOL. 17, NO. 2, S.248-264

Lai Edwin L.-C-, Qiu Larry D. (2003), The North's Intellectual Property Rights Standard for the South?, in Journal of International Economics 59, S. 183-209

Lerner Josh, Tirole Jean (2000), The Simple Economics of Open Source, NBER Working Paper No. 7600

Lerner Josh, Tirole Jean (2002), The Scope of Open Source Licensing, NBER Working Paper No. 9363

Qhreshi Asif H. (1996), The World Trade Organization: Implementing International Trade Norms, Manchester, Univ. Press

Maskus, Keith E. (2000), Intellectual Property Rights in the Global Economy, Washington D.C.: The Institute for International Economics
URL: http://www.iie.com/publications/bookstore/publication.cfm?pub_id=99#pdf
(03.05.2003)

Rasiah Rajah (2002), TRIPSs and Capability Building in Developing Economies, UNU-INTECH Discussion Paper #2002-1

Richardson George B. (1997), Economic Analysis, Public Policy and the Software Industry, DRUID Working Paper No. 97-4, Denmark

Rode Reinhard (1998), Die Welthandelsordnung der WTO, Hrsg. Klein Martin, Meng Werner, Rode Reinhard, Internationale Wirtschaftspolitik Band 1, Niederlande, Verlag Fakultas

Senti Richard (2000), System und Funktionsweise der Welthandelsordnung, Zürich, Schulthess Juristische Medien AG

Shapiro Carl, Varian Hal R. (1999), Information Rules, A Strategic Guide to the Network Economy, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press

Shy Oz (2001), The Economics of Network Industries, Cambridge, University Press

Van Wijk Jeroen (2002), Dealing With Piracy, Intellectual Asset Management In Music and Software, ERIM Report Series in Management, ERS-2002-86-ORG, Netherlands

Van Wijk Jeroen, Junne Gerd (1993), Intellectual Property Protection of Advanced Technology, Changes in the Global Technology System: Implications and Options for Developing Countries, UNU/INTECH Working Paper No. 10

Verspagen Bart (1999), The Economic Importance of Patents, ECIS, Eindhoven University of Technology and MERIT, Maastricht University, Paper for the WIPO Arab Regional Symposium on the Economic Importance of Intellectual Property Rights, Muscat, Sultanate of Oman, Netherlands

Warren-Boulton Frederick R., Baseman Kenneth C., Woroch Glenn A. (1994), The Economics of Intellectual Property Protection for Software: The Proper Role for Software, Paper for the Meeting of the American Council on Interoperable Systems in Washington, D.C.

Quellen aus dem Internet:

Die Welthandelsorganisation

[URL:http://www.wto.org](http://www.wto.org)

Die World Intellectual Property Organization

[URL:http://www.wipo.org](http://www.wipo.org)

Das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

[URL:](#)

<http://www.bmwi.de/textonly/download/technologie/Softwarepatentstudie.pdf>

Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Patent-, Urheber- und Wettbewerbsrecht (2001), Mikro- und makroökonomische Implikationen der Patentierbarkeit von Softwareinnovationen: Geistige Eigentumsrechte in der Informationstechnologie im Spannungsfeld von Wettbewerb und Innovation, Forschungsprojekt im Auftrage des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Forschungsauftrag 36/00), Deutschland

Das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

[URL:http://www.bmwi.de/Homepage](http://www.bmwi.de/Homepage)

Übereinkommen über die geistigen Eigentumsrechte - TRIPS

[URL:http://swpat.gnu.de/recht.html](http://swpat.gnu.de/recht.html)

Software-Patente: Patent- und Urheberrecht

[URL:http://www.golem.de/0111/16969.html](http://www.golem.de/0111/16969.html)

BMWi-Studie zur Software-Patentierung-Golem

Free Software Foundation

[URL:http://www.gnu.org/thegnuprojekt.de.html](http://www.gnu.org/thegnuprojekt.de.html)

Das GNU-Projekt von Richard Stallmann

David Wheeler

[URL:http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html](http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html)

Why Open Source Software/Free Software (OSS/FSS)? Look at the numbers!