

Rußland und das Internet: ökonomische Aspekte der virtuellen Integration

Harter, Stefanie

Veröffentlichungsversion / Published Version

Forschungsbericht / research report

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Harter, S. (1999). *Rußland und das Internet: ökonomische Aspekte der virtuellen Integration*. (Berichte / BIOst, 21-1999). Köln: Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-44062>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Die Meinungen, die in den vom BUNDESINSTITUT FÜR OSTWISSENSCHAFTLICHE UND INTERNATIONALE STUDIEN herausgegebenen Veröffentlichungen geäußert werden, geben ausschließlich die Auffassung der Autoren wieder.

© 1999 by Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien, Köln

Abdruck und sonstige publizistische Nutzung – auch auszugsweise – nur mit vorheriger Zustimmung des Bundesinstituts sowie mit Angabe des Verfassers und der Quelle gestattet.

Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien, Lindenbornstr. 22, D-50823 Köln,
Telefon 0221/5747-0, Telefax 0221/5747-110; Internet-Adresse: <http://www.biost.de>
E-mail: administration@biost.de

ISSN 0435-7183

Inhalt

	Seite
Kurzfassung.....	3
1. Einleitung.....	7
2. Die Netzwerkökonomie und ihre Bedeutung für wirtschaftliche Entwicklung.....	8
3. Das Internet in Rußland.....	12
4. Rußlands Startposition: Infrastruktur, Hard- und Software.....	16
4.1 Telekommunikation.....	17
4.2 Hardware.....	22
4.3 Software.....	25
5. Die Rolle des Staates.....	28
5.1 Staatliche Industriepolitik.....	29
5.2 Staatliche Beschaffungspolitik.....	30
5.3 Staatliche Besteuerungspolitik.....	32
6. Rußland im Cyberspace: Aufholen und Überholen?.....	33
Summary.....	35

10. Juni 1999

Stefanie Harter

Rußland und das Internet

Ökonomische Aspekte der virtuellen Integration

Bericht des BIOst Nr. 21/1999

Kurzfassung

Vorbemerkung

Mit immer schneller fortschreitendem technologischen Wandel, der Massenproduktion elektronischer Instrumente und Gebrauchsgüter und durch die zunehmend miteinander verbundenen internationalen Kommunikationskanäle wird "Globalisierung" als die treibende Kraft für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand eines Landes gesehen. Das Internet ist das technologische Rückgrat dieser internationalen Vernetzung. Um jedoch an den Gewinnen, die Globalisierung und *electronic commerce* versprechen, teilhaben zu können, muß eine Wirtschaft zunächst in die physische Infrastruktur und angemessene Technologieausstattung investieren. Nur so kann die wirtschaftliche Struktur an eine "Informationsgesellschaft" angepaßt und virtuell in die Weltwirtschaft integriert werden.

Rußland ist aufgrund seiner planwirtschaftlichen Vergangenheit, der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage und einer wenig vorausschauenden Politik auf die technologischen Veränderungen noch nicht adäquat eingestellt. Es muß daher zum einen geprüft werden, wie sich diese Rückständigkeit auf die wirtschaftliche Entwicklung des Landes auswirkt. Zum anderen ist zu untersuchen, wie die Rolle des Staates gestaltet sein muß, um Rußlands Entwicklungsprozeß mit Hilfe neuer Technologien in Richtung einer wirtschaftlichen Gesundung lenken zu können. Auch kommt der Frage eine besondere Bedeutung zu, welche realen Voraussetzungen einer "Wissensökonomie", nämlich die Telekommunikationsinfrastruktur, die Ausstattung mit Computern und die Versorgung mit leistungsfähiger Software, gegeben sind.

Ergebnisse

1. Während früher die für Wirtschaftswachstum und Entwicklung notwendige Ausstattung eines Landes mehr oder weniger an seine geographischen, geologischen und territorialen Bedingungen geknüpft war, bestimmen heute Wissen und Finanzen über die Stellung einer Ökonomie im globalen Kräftefeld. Beide zeichnen sich, im Unterschied zu den früher relevanten Ressourcen, durch hohe Mobilität aus. Ein weiterer Faktor, der für ein Bestehen in einer globalen Netzwerkökonomie unumgänglich ist, ist die Organisationskompetenz einer Gesellschaft, die z.B. darüber befindet, wie Arbeitskraft effizient eingesetzt wird.

2. Auf technischer Ebene sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt grundsätzlich drei Komponenten auszumachen, die sowohl nationale als auch internationale elektronische Transaktionen bestimmen: Telekommunikationsnetze, digitale Computer und Software. Das heutige Rußland ist, von einzelnen Technologieinseln abgesehen, in allen drei Bereichen im Vergleich zu den OECD-Staaten, aber auch zu einigen südostasiatischen Ländern rückständig. Denn während Mitte der 70er Jahre die Informationstechnologie (IT) revolutioniert wurde und die Produktionssysteme westlicher Industrieländer ihren Schwerpunkt zunehmend auf Elektronik und Hochtechnologie ausrichteten, konzentrierte die Sowjetunion ihre Produktionsfaktoren weiterhin in der Schwer- und Rüstungsindustrie.
3. Inwieweit Rußland von den wachstumsfördernden Technologien und Informationsnetzwerken profitieren kann, hängt von wirtschaftlichen, politischen, rechtlichen und sozialen Umfeldfaktoren ab. Rußland sendet in dieser Hinsicht gemischte Signale aus. Zum einen nimmt die Zahl der russischen Internetbenutzer und der Internet Service Provider (ISP) trotz oder gerade wegen der Finanzkrise weiterhin zu. Zum anderen jedoch sind die technologischen Hindernisse, die einer verlässlichen Nutzung des Internet im Wege stehen, noch immer sehr hoch. Die Telefonleitungen sind ebenso mangelhaft wie die Zugangsmöglichkeiten eines breiten Teils der Bevölkerung zu Computern oder Modems. Dies wirkt sich negativ auf ökonomischen Datenaustausch und damit elektronische Geschäftstätigkeit aus. Der Preis für virtuelle Dienste ist im internationalen Vergleich in Rußland ebenfalls außerordentlich hoch.
4. Ebenso schaffen die Gesetzesvorschläge (z.B. SORMS-2) und ihre Durchsetzung ernsthafte Probleme für die weitere Entwicklung des Internet in Rußland. Dadurch könnte ein aus weitgehend privater Initiative geborener technologischer Entwicklungs- und Aufholprozeß bereits im Keim erstickt werden. Die Gesetzesvorlagen sind der Bildung einer offenen Infrastruktur und einer sich selbst regulierenden "virtuellen Gemeinschaft" unangemessen. Privat induziertes Wirtschaftswachstum wird behindert.
5. Es scheint, als ob die russische Regierung nicht wahrhaben wollte, daß ihre Rolle bezüglich der Produktions- und Technologieförderung im Bereich der Computertechnologie und des globalen Datenaustausches gegenwärtig nur begrenzt ist. Die eingeschränkte Rolle des Staates läßt sich vor allem auf die Finanzlage Rußlands zurückführen. Außerdem wird, zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt, die technologische Trajektorie Rußlands von ausländischen Marktteilnehmern bestimmt. Allerdings kann der Staat als Kunde durchaus die Technologieentwicklung und -diffusion fördern, indem er z.B. die Verwaltung automatisiert, den Bildungsbereich mit neuen Technologien ausstattet und die Organisation seiner Betriebe und Industrien auf ein höheres technologisches Niveau führt. Dies geschieht bereits.
6. Positiv anzumerken ist zudem, daß trotz finanzieller Probleme die Investitionen in den Telekommunikationssektor, vor allem in den Regionen, ansteigen. Die Verwaltungen der Föderationssubjekte haben erkannt, daß die Bereitstellung einer adäquaten Kommunikationsinfrastruktur wesentlich zu einer wirtschaftlichen Gesundung beitragen

kann. Ebenso nehmen ausländische Direktinvestitionen im Bereich der Telekommunikation zu.

1. Einleitung

Will man Manuel Castells, einem führenden Propheten der globalen Netzwerkökonomie Glauben schenken, so wird die zukünftige räumliche Arbeitsteilung variabel sein.¹ Firmen, Regionen und sogar Individuen werden so vernetzt sein, daß sie je nach Bedarf mit ihrem Angebot an Produkten, Ressourcen und Fähigkeiten "an- und ausgeschaltet" werden können, um der jeweiligen Nachfrage gerecht zu werden. Der schnelle und einfache Zugriff auf Daten und Informationen werde es, nach Castells, ermöglichen, daß die Kosten der Produzenten und auch die der Nachfrager gesenkt werden können, indem weltweit das vorteilhafteste Angebot potentieller Lieferanten oder Kunden gefunden und wahrgenommen wird.² Diese Einschätzung wird nicht uneingeschränkt geteilt.³ Dennoch kann der Übergang von der industriellen zur wissensbasierten Wirtschaft, der mit den drastischen Veränderungen im technologischen Bereich einhergeht und dessen Auswirkungen mit denen der "industriellen Revolution" verglichen werden, nicht grundsätzlich geleugnet werden.⁴ Informationstechnologien (IT) erleichtern in der Tat die Reorganisation von Produktionsstrukturen und organisatorischen Wandel. Sie erlauben Kosteneinsparungen, eröffnen neue Wirtschaftszweige und damit Gewinnchancen.

Gleichzeitig ist jedoch nicht zu bestreiten, daß die Segnungen der Wissensökonomie vorwiegend den hochindustrialisierten Ländern, also vor allem den OECD-Ländern, zugute kommen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt haben eine heterarchische Produktionsstruktur, die den globalen Austausch dominiert, und eine Globalisierung, die der Logik der Innovation folgt, noch geringe Relevanz für die osteuropäischen Länder.⁵ Auch wenn Investitionen in die technologische Infrastruktur die Basis für Multinationalisierung stellen können, so folgt doch nicht zwangsläufig, daß die Transformationsländer auch unmittelbar in die multinationale

¹ Castells, Manuel (1996), *The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell, S. 3.

² Grundsätzlich wird davon ausgegangen, daß der Markt für Ressourcen global sein wird, da Zuliefer-Käufer-Beziehungen zunehmend über den Computer abgewickelt werden. Persönliche Interaktion wird hingegen an Bedeutung verlieren. Ein Beispiel dafür ist bereits heute "General Electric" in den Vereinigten Staaten, die in zunehmendem Maße ihre Produktionskomponenten und Teile über das Internet beschafft. Zu diesem Zweck hat die Unternehmung ein Handels-Prozeß-Netzwerk (Trading Process Network [TPN]) aufgebaut. Hier werden Spezifikationen elektronisch ausgeschrieben, und qualifizierte Lieferanten können ebenfalls elektronisch um den Auftrag konkurrieren. Siehe Pyke, David (1998), "Strategies for Global Sourcing", *Financial Times supplement, Mastering Global Business*, Teil 4, S. 2-4.

³ Für einen kritisch eingestellten Blick sei hier auf Chesbrough, Henry, W.; Teece, David, J. (1996), "When is virtual virtuous? Organising for innovation", *Harvard Business Review*, 74. Jg., S. 65-73, verwiesen. Diese Autoren vertreten die Auffassung, daß "(the) virtues of being virtual have been oversold, after studying many years the relationship between organisation and innovation" (ibid., S. 65) und verweisen darauf, daß Dezentralisierung und Allianzenbildung im Innovationsbereich nicht unbedingt immer die optimale Unternehmensstrategie sein muß. Ihr Argument bezieht sich auf unternehmensorganisatorische Faktoren.

⁴ Casson, Mark (1997), *Information and Organization. A New Perspective on the Theory of the Firm*, Oxford: Clarendon Press.

⁵ Martin, Roderick (1998), "Central and Eastern Europe and the International Economy: The Limits to Globalisation", *Europe-Asia Studies*, 50. Jg., Nr. 1, S. 7-26., S. 14.

Wirtschaftsumgebung eingebettet werden.⁶ Es stellt sich daher die Frage, unter welchen Umständen ein Land wie Rußland, das aufgrund seiner planwirtschaftlichen Vergangenheit, der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage und einer wenig vorausschauenden Politik auf die technologischen Veränderungen nicht adäquat eingestellt ist, dennoch in eine globale Netzwerkökonomie eintreten kann, bzw. was geschieht, wenn dies nicht gelingen sollte.

Um dies zu beurteilen, muß zunächst bestimmt werden, wie Wissensprodukte – die Bestandteile einer "gewichtlosen Ökonomie"⁷ oder einer Netzwerkökonomie – auf die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes einwirken. Zweitens muß geprüft werden, inwieweit die realen Voraussetzungen einer Wissensökonomie, also die Telekommunikationsinfrastruktur, die Ausstattung mit Computern und die Versorgung mit leistungsfähiger Software, in Rußland gegeben sind. Drittens muß die Rolle, die der Staat in diesem Entwicklungsprozeß spielt, untersucht werden. Der vorliegende Bericht setzt sich mit diesen Fragen auseinander und endet mit einer kritischen Beurteilung der wissensbasierten Wirtschaftsentwicklung in Rußland.

2. Die Netzwerkökonomie und ihre Bedeutung für wirtschaftliche Entwicklung

Mit beschleunigtem technologischen Fortschritt, der Massenproduktion elektronischer Geräte und den zunehmend miteinander verbundenen Kommunikationskanälen wird Globalisierung als ein treibendes Moment wirtschaftlichen Wachstums, steigender Produktivität und nationalen Wohlstands gesehen. Rückgrat dieser Entwicklungen ist das Internet. Es wird von neuen Technologien als Transmissionsmechanismus für Daten verwendet, deren effiziente Verwendung nicht nur die Konvergenz ursprünglich verschiedener Industrien beschleunigt, sondern auch neue Anforderungen an Ressourcenallokation und Preis- und Regulationspolitiken stellt.⁸ Gleichzeitig, so scheint es, ist die Ressourcenausstattung eines Landes nicht mehr vorrangig durch geographische oder geologische Gegebenheiten, sondern vielmehr durch mobile Faktoren wie menschliche Fähigkeiten und Finanzen bestimmt.⁹ Um den ökonomischen Nutzen des Internet zu bestimmen und, unter anderem, schlüssige Preismodelle zu entwickeln, müssen die speziellen Merkmale von Information und Wissen untersucht werden. Auf dieser Grundlage können Unternehmer ihre Marketingstrategie, ihren Kundenservice oder ihre Verkaufsinfrastruktur an den digitalen Marktplatz anpassen, d.h. das, was man gemeinhin unter dem Stichwort *electronic commerce* versteht.¹⁰ Politiker müssen

⁶ Ibid.

⁷ Quah, Danny (1999), *The Weightless Economy in Economic Development*, Centre for Economic Performance Discussion Paper Nr. 417, Februar, S. 1.

⁸ Nogueira, José Ricardo; Cavalcanti, José Carlos (1998), *Pricing Network Services: The Case of the Internet*, <http://www.firstmonday.dk/issues/issues2>, download 18.12.1998, S. 1.

⁹ Delyagin, Mikhail (1999), *XXI vek: perspektivy Rossii v global'nom mire*, <http://www.rbc.ru/public/521/showb.cgi/010399521.html>, download 1.3.1999, S. 1-2.

¹⁰ Elektronischer Handel wird eine Reihe von Folgen aufweisen:

indes realisieren, daß dieser neue Markt international ist und entsprechender rechtlicher Regelungen bedarf.¹¹

Grundsätzlich können traditionelle ökonomische Gesetzmäßigkeiten und Erkenntnisse auch in einem veränderten technologischen Umfeld und damit in einer "gewichtlosen" Wissens- oder Informationswirtschaft angewendet werden. Sowohl die Infrastruktur, also das Internet, als auch sein "Inhalt", d.h. die mit ihm verbundenen Wissensprodukte¹², weisen die Eigenschaften von Wissen oder Information auf, die sie, im Gegensatz zu herkömmlichen Produktionsfaktoren, zu einem schwierig greifbaren Produktionsfaktor machen. Die besonderen Charakteristika sind sowohl angebots- als auch nachfragerrelevant.

Kostenstruktur

Die besonderen Eigenschaften des Wissens sind einmal seine (nahezu) kostenlose Reproduzierbarkeit und seine *Nichtrivalität*. Die *kostenlose Reproduzierbarkeit* bedeutet, daß die marginalen Kosten der Produktion gleich null sind und damit auch, entsprechend der mikroökonomischen Preistheorie, kostenlos angeboten werden müssen, um den Grundsätzen der *ökonomischen* Effizienz gerecht zu werden. Um *soziale* Effizienz zu gewährleisten müßte daher, solange der marginale Nutzen der Wissensgüter positiv ist, der Markt mit kostenlosen Kopien des jeweiligen Wissensgutes überschwemmt werden.¹³ Gleichzeitig ist jedoch die Schaffung und Produktion des Wissensgutes unter Umständen sehr kostenintensiv, was die Kostenstruktur von Wissen und Information außergewöhnlich macht: Sie weist sehr hohe Fixkosten, aber niedrige, eventuell sogar nicht existierende, stabile variable Kosten auf.¹⁴ Dies wirft Fragen bezüglich der Preissetzung, z.B. des Internet, auf, dessen Kosten sich aus den Verbindungskosten, den Kosten, die sich aus der Bereitstellung zusätzlicher Netzwerkkapazität ergeben und den "Staukosten" zusammensetzen. Sind die Kapazitäten erst einmal vorhanden, können die Kosten der direkten Verwendung vernachlässigt werden. Wollte man

-
- Durch eine geringere Anzahl von Zwischenhändlern wird die Produktions- und Distributionskette verkürzt. Auch die Natur des Zwischenhandels wird sich verändern, denn Netzwerke erlauben flexiblere Produktionsmethoden, die eine direkte Antwort auf sich wandelnde Konsumentenwünsche ermöglichen, ohne unbedingt auf Zwischenhändler zurückgreifen zu müssen.
 - Einzelhandelskonzepte werden sich verändern.
 - Der Wettbewerb wird sich verstärken, da sowohl die Suchkosten der Kunden als auch die Markteintrittskosten von Mitbietern reduziert werden.
 - Auch für kleinere und mittlere Betriebe werden sich die Markteintrittskosten verringern. Die geographische Reichweite ihrer Aktivitäten erhöht sich (siehe OECD [1997], *Towards a Global Information Society*, Paris: OECD, S. 28).

¹¹ McKnight, Lee W. u.a. (1998), "Information Security for Internet Commerce", in: McKnight, Lee W.; Bailey, Joseph P. (Hrsg.), *Internet Economics*, Cambridge, Ma. und London: The MIT Press, S. 435-452, S. 449.

¹² Unter "Wissensprodukte" werden beispielsweise Computersoftware, elektronische Datenbanken und Bibliotheken und andere über das Internet transferierte Güter und Dienstleistungen gefaßt. Ihr Name stammt nicht notwendigerweise daher, daß ihre Produktion wissensintensiv ist, sondern vielmehr daher, daß ihre "physikalischen Eigenschaften denen des Wissens ähneln". Siehe Quah, a.a.O., S. 1.

¹³ Quah, a.a.O., S. 4.

¹⁴ Shapiro, Carl; Varian, Hal (1999), *Information Rules*, Boston, Mass.: Harvard Business School Press, S. 3.

diese direkt anfallenden Nutzungskosten auf die einzelnen Verbraucher verteilen, so wären die damit verbundenen Verwaltungskosten wahrscheinlich höher und damit unsinnig zu erheben.¹⁵ Daher wird die Produktion und Verteilung von Wissensgütern in der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie als Second-best-Resultat behandelt.¹⁶ Es hat die Charakteristika eines öffentlichen Gutes und wird zunächst nicht ohne weiteres vom Markt angeboten.

Ansteigende Erträge und positive feedback loops

Auch ist mit der Entstehung vollständiger Märkte in der gewichtslosen Ökonomie nicht zu rechnen.¹⁷ Dominante Firmen produzieren vielleicht nicht unbedingt das beste Produkt, aber sie können, schon allein aufgrund ihrer Größe und Reputation und den damit einhergehenden ansteigenden *returns to scale*, kleinere Rivalen problemlos vom Markt verdrängen. Gerade dieser letzte Punkt ist ein hervorragendes Beispiel dafür, daß Abweichungen vom perfekten Wettbewerb in einer neuen, "virtuellen" wirtschaftlichen Umgebung die Regel sein werden.¹⁸ Zurückzuführen ist diese zu erwartende Marktstruktur auf die Existenz von positiven *feedback loops* und ansteigenden Erträgen von Netzwerken: Je mehr Menschen dem Netzwerk angeschlossen sind (z.B. indem alle eine einheitliche Software verwenden oder einem Telekommunikationsstandard angeschlossen sind), desto wertvoller wird das Netzwerk für den einzelnen Benutzer.¹⁹ Während abnehmende Erträge immer noch auf z.B. Landwirtschaft oder Bergbau zutreffen, so sind hingegen wissensbasierte Sektoren wie Pharmaindustrie, Luft- und Raumfahrtindustrie oder der Telekommunikationsbereich dem Gesetz zunehmender Erträge unterworfen: Eine steigende Produktion führt zu steigenden Grenzerträgen und Gewinnen.²⁰

Steigende Erträge können zum einen aus Lerneffekten abgeleitet werden. Zum anderen treffen sie auf Netzwerkökonomien zu, also z.B. auf Telefonnetze, Standards, auf den Informationsaustausch, der aufgrund einer gemeinsamer Sprache erleichtert wird, oder auf verbesserte Kompatibilität, wie sie im Bereich der Software erreicht wurde. Auch wird Innovation durch Netzwerke besser gefördert und verbreitet: Technologien verbessern sich typischerweise, je mehr Menschen sie anwenden und je größer der Erfahrungsgewinn der Firmen ist, welcher wiederum die weitere Technologieentwicklung fördert. Dieser Zusammenhang ist ein

¹⁵ MacKie-Mason, Jeffrey K.; Varian, Hal R. (1998), "Economic FAQs About the Internet", in: McKnight, Lee W.; Bailey, Joseph P. (Hrsg.), *Internet Economics*, Cambridge, Ma. und London: The MIT Press, S. 27-62, S. 39.

¹⁶ Quah, a.a.O., S. 5-6.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Lamberton, Donald (1998), "Information Economics Research: Points of Departure", *Information Economics and Policy*, 10. Jg., S. 325-330, S. 325.

¹⁹ Wriston, Walter B. (1998), "Dumb Networks and Smart Capital", *The Cato Journal*, 17. Jg., Nr. 3, Winter, S. 333-344, S. 336.

²⁰ Arthur, W. Brian (1993), "Positive Feedbacks in the Economy", *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: Michigan University Press, S. 1-12, S. 2.

positiver *feedback loop*: Je mehr Menschen eine Technologie anwenden, desto eher wird sie verbessert und desto attraktiver wird sie für eine weitere und ausgedehntere Anwendung.²¹

Zu den positiven *feedback loops* wiederum trägt der Wunsch der Konsumenten bei, einem dominanten Netzwerk anzugehören (da sich ja für sie hierdurch auch der Nutzen erhöht). Ein Konsument ist daher auch bereit, einen höheren Preis für ein Gut zu bezahlen, wenn er erwartet, daß es sich bei seinem Kauf um einen dominanten Standard handelt. Damit trägt der Konsument wiederum tatsächlich dazu bei, daß sich das Netzwerk als dominant herausstellen wird.²² Dieser Logik ist grundsätzlich nichts entgegenzuhalten, allerdings hat sie wesentliche Auswirkungen auf die Bereitschaft großer oder dominanter Anbieter, ihre Produkte mit anderen kompatibel zu machen:

Firms with good reputations or large existing networks will tend to be against compatibility, even when welfare is increased by the move to compatibility. In contrast, firms with small networks or weak reputation will tend to favour product compatibility, even in some cases where the social costs of compatibility outweigh the benefits. Viewing firms as a collective decision maker, we find in our model that the firms' joint incentives for product compatibility are lower than the social incentives.²³

Externalitäten

Der Benutzer einer Technologie, die positiven *feedback loops* ausgesetzt ist, profitiert damit von positiven Externalitäten, das heißt, der Nutzen, den er aus dem Konsum des Gutes zieht, steigt ebenfalls mit der Anzahl der Konsumenten. Dies kann einmal durch direkte physische Effekte entstehen, im Falle des Telefons z.B., oder aber indirekt durch eine Vielzahl komplementärer Produkte und Leistungen, die den Nutzen des eigentlichen Gutes erhöhen. Hierzu wird üblicherweise ein verbesserter Service gezahlt.²⁴

Lemley und McGowan²⁵ unterscheiden zwischen Netzwerkeffekten und positiven *feedback loops*, indem sie ein Kontinuum vorschlagen, das sie grob in tatsächliche Netzwerke, virtuelle Netzwerke und positive *feedback loops* unterteilen. Das Kriterium, nach welchem sie ein Gut in diesem Kontinuum lokalisieren, ist der dem Gut selbst innewohnende Nutzen, den ein Konsument, *unabhängig von den Netzwerkeigenschaften des Gutes*, aus seinem Konsum zieht. Je größer dieser Nutzen ist, desto geringer sind die eigentlichen Netzwerkeffekte. Damit sind tatsächliche Netzwerke, z.B. Telekommunikation, wahrhaftige Netzwerke, denn der dem Telefon oder dem Faxgerät inhärente Nutzen ist null, wenn ansonsten niemand auf ein kompatibles Gerät zurückgreifen kann. Computersoftware ist demnach als virtuelles

²¹ Ibid., S. 10. Gudrun Wacker, der ich zu besonderem Dank für wertvolle Verbesserungshinweise verpflichtet bin, verweist jedoch darauf, daß dies gerade auf das Beispiel Microsoft nicht zutrifft!

²² Katz, Michael, L; Shapiro, Carl (1985), "Network Externalities, Competition, and Compatibility", *American Economic Review*, 75. Jg., S. 424-440, S. 425.

²³ Ibid.

²⁴ Katz, Michael, L; Shapiro, Carl (1985), a.a.O., S. 424.

²⁵ Lemley, Mark; McGowan, David (1997), *Legal Implications of Network Economic Effects*, mimeo, S. 13.

Netzwerk zu betrachten. Ihr ist bereits ein Nutzen eigen, denn selbst wenn niemand anders das gleiche Programm benutzen sollte, so erfüllt die Software in der Regel doch auch einen bestimmten Zweck, der auch ohne Mitbenutzer erreicht werden kann. Der Nutzen steigt allerdings, wenn andere das Programm auch einsetzen. Positive *feedback loop*-Effekte sind in dieser Klassifikation keine richtigen Netzwerkeffekte, denn sie sind nicht nachfrageseitig bedingt, sondern angebotsseitig zu verorten.²⁶

3. Das Internet in Rußland

Was bedeuten diese Charakteristika des Wissens und der Netzwerke für ein Land wie Rußland? Zunächst läßt der Charakter des Internet und der Wissensprodukte als öffentliches Gut vermuten, daß der Staat zumindest anteilig an ihrer Weiterentwicklung beteiligt sein muß, um ein technologie- und innovationsinduziertes Wachstum der Wirtschaft zu gewährleisten. Will Rußland den Anschluß an eine wissensbasierte internationale Wirtschaftsentwicklung nicht verlieren, wird daher zum einen vom Staat gefordert, daß er sich an der Bereitstellung der Infrastruktur beteiligt. Außerdem kann der russische Staat durch verstärkte Nachfrage nach Wissensprodukten die Technologiegenerierung und -diffusion vorantreiben. Allerdings ist Rußland zum gegenwärtigen Zeitpunkt sehr stark von importierter Technologie abhängig und aufgrund seiner geringen marktlichen Relevanz an zukunftsweisenden Entscheidungen auf internationaler Ebene (wie z.B. der Vergabe von *domain names* oder internationalen Regulierungen bezüglich des *electronic commerce*) wahrscheinlich nicht beteiligt. Diese Vermutung läßt sich aus der Existenz von Netzwerkexternalitäten ableiten, die es für neue Anbieter oder auch kleine Netzwerke, als welche russische Anbieter zählen, sehr schwierig machen, zu prosperieren und zu wachsen. Das Land wird daher zwar als Nachfrager positive Externalitäten realisieren können, von positiven *feedback loops*, die sich auf den Wohlstand eines Landes auswirken, jedoch in naher Zukunft nur unwesentlich profitieren können.

Die Entwicklungsgeschichte der IT in Rußland ist grundsätzlich mit anderen industrialisierten Ländern vergleichbar. Der zu beobachtende zeitliche Verzug ist darauf zurückzuführen, daß erst mit gelockerten Einfuhrbestimmungen und verbesserten Wirtschaftsbedingungen in den 80er Jahren Personalcomputer vermehrt in die Sowjetunion importiert und damit einer breiteren Nutzung zugänglich gemacht wurden. Während allerdings das Internet in den Vereinigten Staaten, aber auch in Westeuropa von staatlicher Seite aus entweder für militärische, später dann für universitäre Zwecke, entwickelt und finanziell unterstützt wurde²⁷, waren in Rußland vor allem kommerzielle, private Anwender für seine Einrichtung verantwortlich. Vor allem die Händler an den Warenbörsen, Banker und Geschäftsleute zeichneten ursprünglich dafür

²⁶ Ibid., S. 17-18.

²⁷ Für eine spannende Beschreibung der Entwicklung des Internet siehe Hafner, Katie; Lyon, Matthew (1996), *Where wizzards stay up late*, New York: Simon and Schuster.

verantwortlich, daß Rußlands bis zu Beginn der 90er Jahre größtes Netzwerk, Relcom, landesweiten E-mail-Zugang ermöglichte.²⁸

Seither hat sich, parallel zu internationalen Entwicklungen, die Zahl der Internet- und E-mail-Nutzer auch in Rußland stetig erhöht. Im Juli 1998 war etwa 1 Million Menschen²⁹ in der Russischen Föderation on-line (siehe Tabelle 1). Diese Zahl ist seither – Schätzungen zufolge um einen Faktor von drei – kontinuierlich angestiegen. Die Zahl russischsprachiger Informationsressourcen auf dem Internet ist ebenfalls angestiegen, was sich vor allem auf ein verstärktes Angebot von Informations- und Auskunftsdiensten, Börsen- und Finanzdiensten sowie Kundenservice zurückführen läßt. Außerdem werden Versuche unternommen, den Handel auf der Basis des Internet zu automatisieren. All dies läßt darauf schließen, daß das Internet in Rußland nunmehr eine kritische Masse erreicht hat, die unabdingbar für einen erfolgreichen Wachstum des Mediums ist.³⁰

Tab. 1: On-line in Rußland

Zeitpunkt	Insgesamt (Personen)	Anteil an der Gesamtbevölkerung (%)	Quelle
Juli 1998	1.000.000	0.67	Rocit
Oktober 1997	600.000	0.40	Rocit
Januar 1997	200.000-300.000	0.15	Foreign Broadcast Information Service

Quelle: <http://www.nua.ie/surveys>, download 21.2.1999.

Die ökonomisch orientierten Ursprünge des russischen Teils des Internet spiegeln sich sowohl in der sozialen Zusammensetzung der Internetbenutzer als auch in der geographischen Verteilung und Konzentration der Internet Service Provider (ISP) wider. So sind 35% der Nutzer Beschäftigte in Betrieben, Forschungseinrichtungen und im IT-Sektor, 25% stammen aus der privaten und staatlichen Managementebene, während nur 10% der Nutzer Studenten und Schüler sind. Das verbleibende Drittel setzt sich aus privaten Konsumenten und Kulturschaffenden zusammen.³¹ Bei der geographischen Verteilung der ISP ist bemerkenswert, daß vor allem in grenznahen Gebieten die Konzentration der ISP, gerade im Verhältnis zur Bevölkerungsdichte, sehr hoch ist (siehe Tabelle 2).

²⁸ Whittaker, Nicola (1998), Russia – Internet or "Internot"?, *Johnson's Russia List*, 24.8.1998.

²⁹ <http://www.nua.ie/surveys>, download 21.2.1999. Diese Angaben wurden von Vizepremierminister Vladimir Bulgak im Februar 1998 bestätigt. Seinen Angaben zufolge gab es zu jener Zeit zwischen 600.000 und 1 Million Internetbenutzer in Rußland. Das System wird täglich von etwa 120.000 Menschen benutzt. Rußland hatte zu dem Zeitpunkt 3.000 Datenbanken, von denen 200 vom Staatssektor bereitgestellt werden (SUW/0524 WA/17; 13.2.1998).

³⁰ *Ékspert*, 23.3.1998, S. 76.

³¹ Whittaker, Nicola (1998), a.a.O.

Die geographische Verteilung der ISP kann eventuell damit erklärt werden, daß Shuttle-Händler ihre Aktivitäten virtuell besser und sicherer organisieren und abwickeln können, als dies auf alternativen Kommunikationswegen möglich wäre. Auch nach der Krise im August 1998 sind Internetdienstleistungen wie z.B. Werbung angestiegen, nicht zuletzt, weil sie kostengünstiger sind als traditionelle Formen der Dienstleistung.³²

³² *Kommersant*, 19.2.1999, S. 8.

Tab. 2: Internet Service Provider (ISP) in der Russischen Föderation, 1998

Wirtschaftsregion	Anzahl der ISP	Anteil an Gesamtzahl (%)
Norden (inkl. Kaliningrad)	12	4.8
Nordwesten, davon	20	8.1
St. Petersburg	14	5.6
Zentrum, davon	71	28.6
Moskau	45	16.9
Gebiet Moskau	7	2.8
Wolga-Wjatka, davon	15	6.1
Nižnij Novgorod	5	2.0
Zentrales Schwarzerdegebiet	9	3.6
Voronež	5	2.0
Wolga, davon	25	10.1
Tatarstan	8	3.2
Samara	7	2.8
Nordkaukasus, davon	24	9.7
Gebiet Stavropol'	8	3.2
Gebiet Krasnodar	7	2.8
Ural	22	8.9
Westsibirien, davon	26	10.5
Gebiet Altaj	9	3.6
Novosibirsk	6	2.4
Gebiet Kemerovo	5	2.0
Ostsibirien	8	3.2
Ferner Osten, davon	16	6.4
Region Primor'e	6	2.4
Region Chabarovsk	5	2.0
Russische Föderation	248	100.0

Quelle: <http://win.www.rocit.ru>, download 12.1.1999.³³

Anmerkung: Die Angaben sind nach Angaben des Rocit (Rossijskij obščestvennij centr informacionnoj tehnologii) unvollständig. Ende 1998 existierten in Rußland mehr als 300 ISP.

Angesichts der Tatsache, daß im Jahr 2000 weltweit mit etwa 300 Millionen Internetbenutzern gerechnet wird, machen sich die russischen Zahlen jedoch eher bescheiden aus. Dies wirkt sich auch auf den russischen IT-Markt aus, der bislang lediglich einen Bruchteil des internationalen Umsatzes aufweisen kann: Zwischen 1987 und 1994 ist der weltweite Markt für IT durchschnittlich doppelt so schnell angestiegen wie das weltweite Bruttosozialprodukt (BSP). Die Ausgaben waren vorwiegend auf die G7-Länder konzentriert, die etwa 88% des Umsatzes ausmachten.³⁴ Der gesamte Wert der Dienste, die über den russischen Teil des Internet erbracht wurden, belief sich im Jahre 1998 jedoch nur auf etwa \$ 160 Mio., wovon \$ 150 Mio. allein für den Zugang über ISP ins Internet und deren Dienste

³³ Julian Cooper sei gedankt für die Bereitstellung dieser Daten.

³⁴ OECD (1997), *Towards a Global Information Society*, Paris: OECD, S. 18.

entfielen.³⁵ Im Vergleich mit Ländern wie Brasilien oder Ungarn weist Rußland zwar ähnliche Trendentwicklungen auf (siehe Tabelle 3), angesichts seiner Größe und seiner technologischen Ausstattung jedoch könnte man mit weit höheren Zuwachsraten rechnen. Die Gründe für diese Entwicklung sind sowohl in der Infrastrukturausstattung als auch in den staatlichen Rahmenbedingungen zu finden.

*Tab. 3: Host-Verteilung nach Top-Level Domain Name*³⁶

Zeitpunkt	Insgesamt	ru (Rußland)	su (Sowjetunion)	de (Deutschland)	hu (Ungarn)	br (Brasilien)
Januar 1999	43.229.694	147.352	19.475	1.316.893	83.530	215.086
Januar 1998	29.669.611	94.137	20.027	994.926	46.082	117.200
Januar 1997	16.146.360	50.097	19.094	721.847	29.919	77.148
Januar 1996	9.472.224	14.320	11.481	452.997	11.486	20.113
Januar 1995	4.851.843	1.849	4.963	207.717	8.506	800

Quelle: <http://www.nw.com/zone/WWW/dist-bynum.html>, download 17.02.1999.

4. Rußlands Startposition: Infrastruktur, Hard- und Software

Schätzungen zufolge wird sich der *electronic commerce* im Jahre 2002 auf ein weltweites Marktvolumen von \$ 623 Mrd. ausgedehnt haben (siehe Abbildung 1). Davon werden \$ 514 Mrd. auf Westeuropa und die Vereinigten Staaten und \$ 109 Mrd. auf den Rest der Welt entfallen. In den Ländern Ost- und Ostmitteleuropas liegen Rußland, Polen, die Tschechische Republik und Ungarn bezüglich der Verkaufszahlen von IT an der Spitze. 40% des osteuropäischen und GUS-Marktes entfielen im Jahre 1997 auf Rußland, 17% auf Polen, 10% auf die Tschechische Republik und 10% auf Ungarn.³⁷ Die Pro-Kopf-Ausgaben der russischen Bevölkerung für IT lagen im Oktober 1997, als der Markt seinen bis dato stärksten Zuwachs verzeichnen konnte, jedoch noch immer um ein 70faches unter dem der USA und um ein 35faches unterhalb des europäischen Durchschnitts. Während in den Vereinigten Staaten für IT etwa 4% des BSP ausgegeben wurden, lag dieser Prozentsatz in Rußland bei lediglich 0,5% des BSP. Das erklärt sich u.a. aus der unzureichenden dafür notwendigen Kommunikationsstruktur. Denn um an den "virtuellen" wirtschaftlichen Entwicklungen teilnehmen zu können, muß

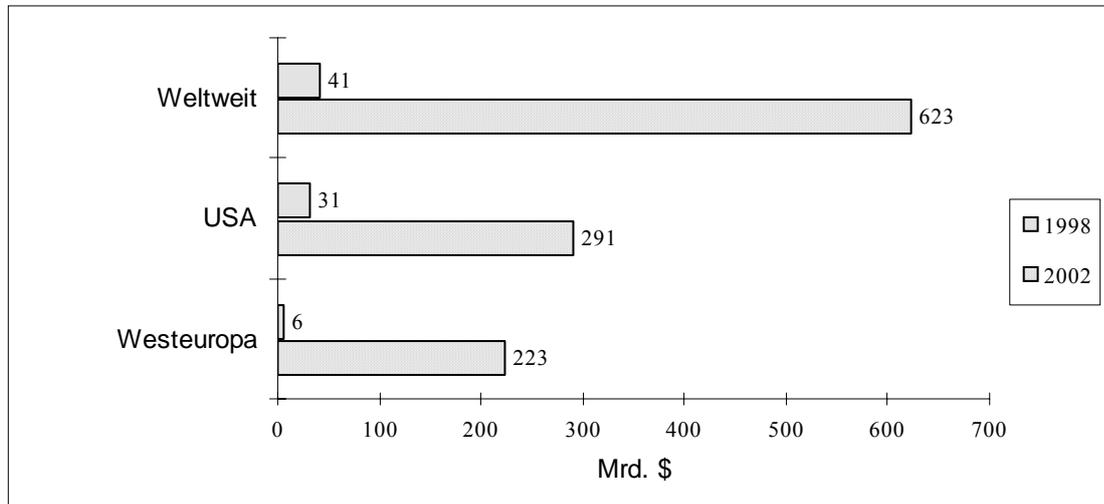
³⁵ RBC, 6.1.1998.

³⁶ Unter Top-Level Domain Names versteht man die hosts, die unter entweder .com, .org, .mil, .edu, .net oder aber unter den jeweiligen Landesabkürzungen wie .de für Deutschland oder .ru für Rußland registriert sind. (Beispielsweise ist das Biost unter www.biost.de registriert). Die hier verwendete Statistik unterliegt Auslassungen und Irrtümern, da auch in Rußland hosts unter .com oder .org geführt werden können. Diese werden in dieser Tabelle nicht mitgezählt.

³⁷ *Finansovye izvestija*, 7.10.1998, S. vi.

eine Ökonomie in seine physische Telekommunikationsinfrastruktur und in entsprechende Technologien investieren.

Abb. 1: Einnahmen im electronic commerce



Quelle: IDC, zitiert nach Financial Times Supplement, Information Technology, 7.4.1999, S. i.

Grundsätzlich lassen sich drei Komponenten ausmachen, nämlich das Telekommunikationsnetz, digitale Computer und Software, die elektronisch unterstützten Handel und Wirtschaftsaktivitäten bestimmen und zukünftige Austauschbeziehungen maßgeblich beeinflussen werden.

4.1 Telekommunikation

Das unzureichende Telefonsystem ist einer der entscheidenden Hinderungsgründe für die weitere Entwicklung von IT in Rußland. Denn während Moskau zu 95% telefonisch vernetzt ist, beträgt diese Prozentzahl auf das ganze Land übertragen nur ganze 30%. Folge dieses Mißverhältnisses ist, daß die Kosten für Telekommunikationsdienste in der Russischen Föderation 5- bis 10mal höher sind als im westlichen Ausland, während die Preise für Computer sich etwa auf gleichem Niveau befinden.³⁸ Noch immer ist die Mehrzahl der Leitungen in Rußland analog statt digital, und die Ausstattung der Bevölkerung mit Telefonfestverbindungen liegt bei nur 175 Leitungen pro 1.000 Einwohner.³⁹ Folgerichtig hat ein Bericht des russischen Ministeriums für Telekommunikation festgestellt, daß trotz der jüngsten Bemühungen, die Infrastruktur aufzurüsten, westliche Standards auch in den nächsten Jahren nicht erreicht werden können.⁴⁰

³⁸ *Ibid.*, S. i.

³⁹ Zum Vergleich: In Deutschland liegt dieses Verhältnis bei 538 Leitungen pro 1.000 Einwohner. Die Zahlen beziehen sich auf 1996 (siehe *World Development Report 1998/1999*, New York: The World Bank und Oxford University Press, S. 226-7).

⁴⁰ Moffett, Julie (1997), *Russia: Demand For Internet Use Growing, But Restrictions Loom*, <http://www.rferl.org/nca/features/1997/02/F.RU.970219163517.html>, download 17.02.1999.

Bezüglich der rein physischen Ausstattung im Bereich der Telekommunikation sieht sich Rußland gerade im Vergleich mit anderen Transformationsländern einer schwierigen Ausgangssituation ausgesetzt. Die Entwicklung von Telekommunikationsdienstleistungen und Netzwerken wird stark durch den doch beklagenswerten Zustand des von der Sowjetunion geerbten Telekommunikationssektors beeinträchtigt (siehe Tabelle 4).

Tab. 4: Telekommunikationsindikatoren, 1994

Land	Leitungen (Mio.)	Bevölkerung (Mio.)	Dichte (Leitungen pro 100 Einwohner)	Digitalisierung (%)	Warteliste (Jahre)	Bevölkerungs- dichte (Einwohner pro km ²)
Rußland	24,1	148	16	12	>10	9
Polen	5,0	38	13	18	4,9	123
Bulgarien	3,0	9	34	1	2,4	80
Rumänien	2,8	23	12	7	>10	96
Tschechien	2,2	10	21	15	4,3	131
Ungarn	1,7	10	17	41	3,4	109
Slowakei	1,0	5	19	15	2,3	109
China	27,2	1.191	2	90	>10	124
USA	156,8	261	60	65	0	28

Quelle: ITU, zitiert in Müller, Jürgen (1998), "Sector Study: Telecommunication", Final Report – Work Package C "Industrial Restructuring", Part C.5, TSER Project: *Restructuring and Re-Integration of Science & Technology Systems in Economies in Transition*, Berlin, September, S. 11.

Die geschätzten Kosten, die Telefondurchdringung Rußlands bis zum Jahr 2000 auf 35% zu erhöhen, wurden bereits im Jahr 1991 auf insgesamt \$ 82,6 Mrd. geschätzt, was einen jährlichen Betrag von etwa \$ 10 Mrd. erfordert hätte.⁴¹ Dieses Ziel wurde jedoch nicht erreicht, nicht zuletzt, weil die finanziellen Mittel für eine umfassende Entwicklung des Telefonsystems nicht zur Verfügung standen. So blieb das Investitionsniveau sehr niedrig und belief sich im Jahr 1997 auf 0,3% des BSP, was weniger als 1 Mrd. \$ pro Jahr ausmachte. Auch im Ausrüstungsbereich verlief der Reformprozeß nur sehr schleppend.⁴²

Obwohl Rußland im Jahre 1998 13 digitale automatische Fernvermittlungsstellen eröffnet und weitere vier erweitert hat, kann von einer grundlegenden Verbesserung der Lage noch nicht gesprochen werden. Nichtsdestoweniger haben sich sowohl die Qualität als auch das Angebot an Kommunikationsdienstleistungen verbessert: Im Jahre 1998 sind 3.500 km Radio-Relais-Linien und Kabel verlegt, 1,3 Mio. neue Nummern installiert und weitere 81.000 Nummern bei ländlichen Vermittlungsstellen eingerichtet worden.⁴³ Wenn man allerdings die Größe des Landes, seine Geographie und eine Bevölkerungszahl von 148 Mio. Menschen in Betracht

⁴¹ Müller, Jürgen (1998), "Sector Study: Telecommunication", Final Report – Work Package C "Industrial Restructuring", Part C.5, TSER Project: *Restructuring and Re-Integration of Science & Technology Systems in Economies in Transition*, Berlin, September, S. 17.

⁴² Ibid., S. 18.

⁴³ Interfax, 19.2.1999, 8. Jg., Nr. 8, S. 20.

zieht, bedeuten diese Veränderungen nicht unbedingt eine Verbesserung der Umfeldbedingungen, die einen elektronischen Handel maßgeblich begünstigen würden. Im Januar 1998 waren nämlich lediglich 25,3 Mio. Festnetzverbindungen an das öffentliche Fernsprechnetz angebunden, wovon 21,1 Mio. auf private Haushalte entfielen.

Interessanterweise entfielen rund 1,27 Mio. der neu installierten Telefonlinien im Jahr 1998 auf private Haushalte, während nur 116.000 geschäftliche Organisationen einen staatlich installierten Festanschluß erhielten. Offensichtlich bevorzugen Geschäftskunden alternative und von privater Seite bereitgestellte Kommunikationswege. Folgerichtig erhöhte sich auch die Anzahl von Mobiltelefonkunden um 800.000.⁴⁴ Diese Dienste versorgen aber hauptsächlich die Zentren des Landes und verhindern somit ein weiteres Mal, daß die Peripherie an den neuen technologischen Entwicklungen teilhaben kann, wodurch sie die Kluft zwischen städtischen und ländlichen Räumen noch zusätzlich verschärfen. Eine Ausnahme mögen die grenznahen Regionen sein, die für Shuttle-Händler attraktiv sind.

In Anbetracht der unterentwickelten landverlegten Kabelnetze gewinnt die schnurlose Verbindung jedoch weiterhin an Bedeutung. Diese Technologie wurde in Rußland zum ersten Mal im Jahre 1994 eingeführt; Ende 1997 arbeiteten bereits 1.000 Mobilverbindungsnetze in 126 Städten Rußlands. Etwa 250 Firmen, die Peripheriegeräte, Ausrüstungsgüter, Systemintegrationsdienste usw. anbieten – darunter 20 Betreiberfirmen –, haben sich in dieser Branche angesiedelt. Das Hauptproblem eines zügigen Ausbaus dieser Telefondienste war bis zum Beginn des Jahres 1998 die staatliche Regulierung der Frequenz- und Lizenzverteilung, die sich erst im April 1998 zugunsten privater Anbieter und der Kunden verändert hat.⁴⁵ Während zuvor lediglich ein Anbieter pro Mobilfunkstandard vom Staatlichen Telekommunikationskomitee (*Goskomsvjaz'*) ernannt wurde, was einer Monopolisierung Vorschub leistete, werden nun mehrere Lizenzen pro Standard verteilt. Zusätzlich geschieht die Lizenzverteilung nicht mehr auf *oblast'*-Level, was zuvor den Aufbau eines landesweiten Netzes verhindert hatte. Vielmehr wurde das Land in acht Zonen aufgeteilt, in welchen nun je zwei Lizenzen pro Standard ausgegeben werden. Dies fördert die Weiterentwicklung des Mobilfunksektors.⁴⁶

Weitere positive Trends können auf nationaler, regionaler und Unternehmensebene beobachtet werden. Erstens besteht der Plan, das gesamte Eisenbahnnetz bis zum Jahre 2001 mit 35.000 digitalen Kommunikationslinien zu verkabeln. Dieses Projekt wurde vom russischen Eisenbahnministerium an die Firma "Transtelekom" vergeben.⁴⁷ Ausländisches Interesse ist in diesem Bereich ebenfalls zu vermerken. So hat "Lucent Technologies", einer der weltweit führenden Anbieter von Telekommunikationsausstattungs-gütern, ein Joint-venture mit "Svjaz'stroj-1" in Voronež gegründet, um Glasfaserkabel zu produzieren, und

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Um die Interessen besser durchsetzen zu können, hat sich bereits 1996 die Assoziation "Beseda" (*Besprovochnye seti peredači dannyh*) gegründet (*Finansovye izvestija*, 7.10.1998, S. i).

⁴⁶ Russia Review, 19. Juni 1998, S. 36-7.

⁴⁷ *Gudok*, 13.3.1999, S. 1, zitiert in Newsbase, Nr. 12, 1999, S. 4.

zwar mit einer jährlichen Produktionskapazität von 10.000 km.⁴⁸ "Rostelekom" beabsichtigt ebenfalls, seine eigentlich für 1998 zur Fertigstellung vorgesehenen Projekte weiterzuführen. 8.000 km neue digitale Glasfaserkabeln sollen 1999 verlegt werden, was die Gesamtlänge der Kabel im Land um ein Drittel erhöhen wird. Das größte Vorhaben umfaßt die Linie Moskau-Chabarovsk mit einer Kapazität von 2,5 gigabit/Sek. Hier fehlen noch 5.400 km der Strecke von Novosibirsk nach Chabarovsk. Im Jahr 2000 soll dann eine Verbindung zwischen Rußland und der Ukraine über Moskau, Tula, Kaluga, Orel, Belgorod bis zur Ukrainischen Grenze verlegt werden.⁴⁹

Zweitens sind auch die regionalen Verwaltungen bemüht, ihre Telekommunikationssysteme zu verbessern. Sie reagieren damit auf die Notwendigkeit, eine adäquate Infrastruktur anbieten zu können, um sich sowohl in die nationale als auch in die internationale Wirtschaftsumgebung zu integrieren. So ist z.B. in Tomsk der Telekommunikationssektor einer der stabilsten Wachstumszweige in der Region.⁵⁰ Ein weiteres Beispiel für verstärktes regionales Engagement im Telekommunikationssektor ist "Primtelefon", der führende Mobiltelefonbetreiber im Primorskij kraj. Die Organisation hat der schwedischen Firma "Ericsson" den Zuschlag in einer Ausschreibung erteilt, das örtliche GSM-1800-Zellnetz auszubauen. Das Projekt hat einen geschätzten Wert von insgesamt \$ 10 Mio., da "Primtelefon" mit 26 Basisstationen ganz Vladivostok samt Umgebung und Flughafen zu vernetzen plant.⁵¹

Drittens hat die Wirtschaftskrise im August 1998 die Anbieter von Mobilfunkservice und Paging-Dienstleistungen gezwungen, ihre Organisationen effizienter zu strukturieren und auch die Preisstruktur maßgeblich nach unten zu revidieren, was die Nachfrage grundsätzlich erhöht. Die Anzahl der Kunden stieg 1998 an, und dieser Trend setzt sich auch weiterhin fort. "Bi-Lajn", der Mobilservice von "Vypelkom", konnte die Anzahl seiner Abonnenten im Oktober 1998 um 62% erhöhen und war bislang mit einer Kundenzahl von 140.000 schon der größte Anbieter.⁵² Dennoch haben die Krise und der daraus resultierende Preiskrieg das Unternehmen auch gezwungen, seine Mobilfunknetze mit dem Wettbewerber MTS zusammenzulegen, um überleben zu können.⁵³ Auch in St. Petersburg ist die örtliche Telefongesellschaft wegen finanzieller Schwierigkeiten nicht in der Lage, das ursprünglich geplante Expansionsprogramm aufrechtzuerhalten. Anstelle der geplanten 130.000 neuen Telefonlinien konnten nur 32.000 in Betrieb genommen werden. Hier ist der Grund darin zu

⁴⁸ *Izvestija*, 24.2.1999, S. 4.

⁴⁹ *Vremja MN*, 18.1.1999, S. 4.

⁵⁰ Zecchini, Salvatore (1998), "Conclusion and Recommendation", *A Regional Approach to Industrial Restructuring in the Tomsk Region – Russian Federation*, OECD, Paris: OECD, <http://www.oecd.org/sge/ccnm/pubs/cpru1006/conclu.html>, download 22.3.1999, S. 11.

⁵¹ *Vremja MN*, 16.3.1999, S. 4, zitiert in Newsbase, Nr. 12, 1999.

⁵² Grek, Aleksandr (1998), "Upravljaemye i mobil'nye", *Ekspert*, Nr. 47, 14.12.1998, S. 18-23, S. 23.

⁵³ *Kommersant*, 3.4.1999, S. 4.

suchen, daß die örtlichen Verwaltungsbehörden eine Erhöhung der Telefentarife abgelehnt haben.⁵⁴

Vor allem das letzte Beispiel zeigt, wie stark Rußlands Telekommunikationssektor noch immer von staatlichen Entscheidungen abhängig ist. Denn während die meisten zentraleuropäischen Länder ihren Telekommunikationssektor fundamental umstrukturiert haben, hat Rußland einen, z.B. im Vergleich mit Ungarn oder Lettland, wesentlich stärker staatlich kontrollierten Ansatz gewählt.⁵⁵

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Telekommunikationssektor in Rußland

- (1) sehr dezentralisiert ist;
- (2) große regionale Differenzen bezüglich der Verfügbarkeit von Infrastruktur (Umfang, Qualität, moderne Technologie) und der Tarifstruktur aufweist;
- (3) aufkommenden Wettbewerb in Form alternativer Netzwerke und Mobilfunkbetreiber verzeichnet und damit auch keine Anzeichen zu einer Rückkehr der Zentralplanung der Vergangenheit aufweist; und
- (4) durch einen rückständigen und unterentwickelten Sektor für Ausrüstungsgüter komplementiert wird, der absolut unzureichend auf eine zukünftige Globalisierung vorbereitet ist.⁵⁶

Problematisch sind vor allem die ländliche Struktur potentieller Nachfrager und fehlende Investitionen. Da die Technologien zum überwiegenden Teil aus dem Ausland importiert werden, hat die Krise im August schwere Folgen gehabt, die zu einer ohnehin nachteiligen Einkommensstruktur der Branche (siehe Tabelle 5) noch hinzukamen.⁵⁷

Tab. 5: Einnahmenstruktur im Telekom-Sektor, 1994

Land	Telekom-Einnahmen insgesamt (Mrd. \$)	Einnahmen pro Telefonleitung (\$)	Einnahmen (% des BSP)
Rußland	2,5	104	0,6
Tschechien	0,8	361	1,9
Ungarn	0,7	384	1,5
Polen	1,6	322	1,8
USA	178	1.193	2,8

Quelle: ITU, ITC 1998, S. 9, zitiert in Müller 1998, a.a.O., S. 23.

⁵⁴ *Delovoj St. Petersburg*, März 1999, Nr. 25, S. 5, zitiert in Newsbase, Nr. 12, 1999.

⁵⁵ Müller (1998), a.a.O., S. 5.

⁵⁶ *Ibid.*, S. 19.

⁵⁷ *Ibid.*, S. 22.

4.2 Hardware

Nachdem Ende des Jahres 1997 Rußlands IT-Markt auf seinem bisherigen Höhepunkt war und optimistische Schätzungen davon ausgingen, daß sich Rußland zum drittgrößten europäischen Markt entwickeln würde, sind die Zahlen im Jahre 1998 wesentlich nach unten revidiert worden.⁵⁸ Schätzungen zufolge machten Investitionen für Hardware, Software und Dienstleistungen im IT-Sektor in Rußland bis zum ersten Quartal 1998 etwa \$ 2-2,5 Mrd. aus. Dieses Niveau entspricht dem des Jahres 1996 und ist wesentlich geringer als das Niveau von 1997, als der Markt für IT auf \$ 3,5 Mrd. anstieg.⁵⁹ Die Struktur des russischen Marktes sowohl für Soft- als auch für Hardware entspricht grundsätzlich der des internationalen Marktes.

PC-Produktion

Der russische Markt für Hardware besteht erstens aus Produkten international tätiger Markenproduzenten und zweitens aus großen einheimischen Betrieben, die importierte Fertigteile und Standardkomponenten zusammensetzen, um sie anschließend unter eigenem Namen zu verkaufen (in Rußland sind das beispielsweise "VIST", "R. und K.", "R-Stajl", "Klondajk"). Ihr Marktanteil wuchs bis zur Krise im August 1998 beständig. Die Computerproduktion war fast der einzige Sektor, in dem es einheimischen russischen Firmen gelungen ist, nach 1991 und 1992 ausländische Billiganbieter zu verdrängen und auch großen, zumeist amerikanischen Wettbewerbern standzuhalten. So waren denn auch deren Zuwächse im Jahr 1997 höher als die der ausländischen Anbieter, und ihr Marktanteil ist von 66% im Jahre 1996 auf 71% im Jahr 1997 angestiegen, während der Anteil der Importeure von 27% auf 23% gesunken ist.⁶⁰ Drittens sind auch in Rußland kleine *No-name*-Firmen zu finden, die aus verschiedenen Einzelkomponenten Rechner zusammensetzen. Ihre Bedeutung ist allerdings marginal. Weiterhin zeichnet sich der russische Markt durch eine Besonderheit aus: Der Anteil von hausgefertigten Rechnern, die von nichtspezialisierten Firmen, sondern von privaten Benutzern für den eigenen Gebrauch zusammengesetzt werden, also ein sogenannter "samostroj", ist im Verhältnis zu anderen Ländern relativ groß.⁶¹

Der ursprüngliche Erfolg russischer Firmen in der Branche war teilweise durch organisatorische Bedingungen zu erklären. Ihr Fixkapital (*osnovnye fondy*) war mit geschätzten \$ 100-150 Mio. gering, was diese Betriebe zum einen von der verbleibenden russischen Industrie unterschied und zum anderen eine vielversprechende Wettbewerbssituation gegenüber ausländischen Anbietern ermöglicht hatte. Da für den Unterhalt der Industriebasis praktisch keine Ko-

⁵⁸ In den letzten drei Monaten von 1997 wurden 456.366 PCs in Rußland ausgeliefert. Im ersten Quartal 1998 waren es noch 336.523 Stück, im dritten Quartal 1998 sank die Zahl auf 141.299 ab, um sich im letzten Quartal noch auf 224.279 Einheiten zu erholen (Financial Times, 3.3.1999, S. xvi).

⁵⁹ Financial Times, 3.3.1999, S. xvi.

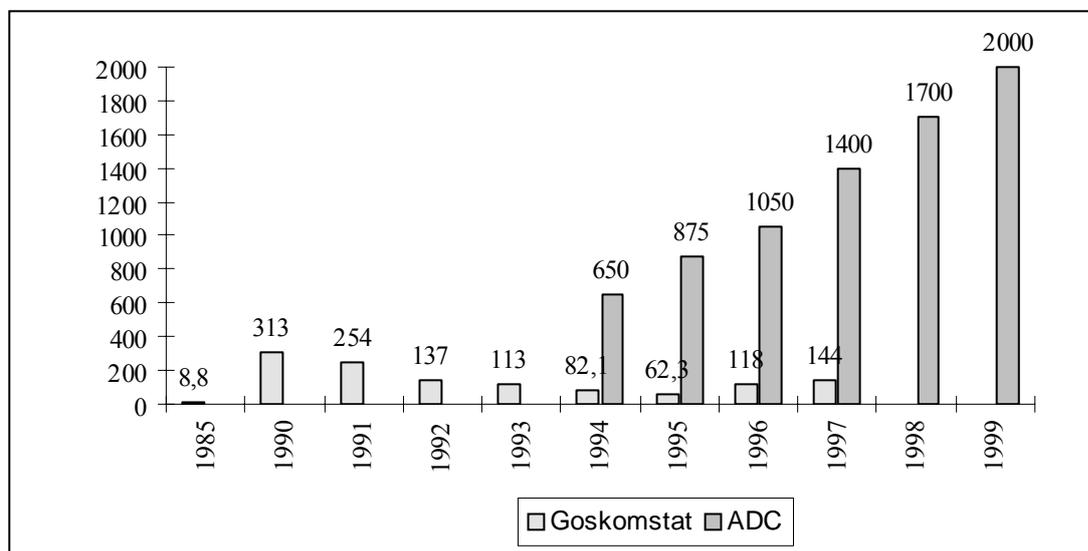
⁶⁰ *Finansovye izvestija*, 16.4.1998, S. v.

⁶¹ Ibid.

sten anfielen, konnte der erzielte Gewinn direkt in Umlaufkapital verwandelt werden.⁶² Aus diesen positiven Indikatoren leitete sich daher auch die optimistische Prognose für die russische PC-Produktion ab (siehe Abbildung 2).

Die überaus optimistischen Prognosen haben sich aber nach der Finanzkrise nicht bestätigt. Der Verkauf von PCs hat sich – gemessen in Lagerzeiten – in der Zeit nach August 1998 um das 3- bis 4fache verlangsamt. Zu Beginn des Jahres 1999 haben sich die Verkäufe im Verhältnis zu der Zeit vor der Krise etwa auf einem 3- bis 5mal niedrigeren Niveau eingependelt. Dies macht sich nicht nur in der zurückgehenden Zahl der Computerhändler, sondern auch in den Verkaufszahlen der Hersteller bemerkbar. Zwar konnten noch keine Konkurse beobachtet werden, was unter anderem auf Hilfeleistungen westlicher Partner zurückzuführen ist.⁶³ Die Verkaufszahlen sind jedoch im Jahre 1998 um 32% niedriger ausgefallen als im Vorjahr und beliefen sich auf 950.000 Stück. Verlangsamte Wachstumsraten machten sich bereits Anfang des Jahres 1998 bemerkbar. Im zweiten Quartal 1998 waren die Zahlen zum ersten Mal sogar rückgängig. Als Folge des 17. August 1998 kam der Verkauf zu einem vollständigen Stillstand, allerdings erholte sich der Markt gegen Ende des Jahres wieder, konnte aber die Rekordzahlen vom Dezember 1997 nicht wiederholen. Zu beobachten war im Verlauf der Krise, daß kleinere Anbieter stabiler zu sein schienen als größere russische Firmen und ausländische Unternehmungen.⁶⁴

Abb. 2: PC-Produktion in Rußland (1.000)



Für 1998-2000: Schätzungen.

Quelle: Finansovyje izvestija, 16.4.1997, S. v.

⁶² Ibid.

⁶³ *Izvestija*, 19.1.1999, S. 5.

⁶⁴ *Modus*, März 1999, Nr. 5:22, zitiert in *Newsbase*, Nr. 13, 1999.

Unabhängig von temporären Problemen erschweren strukturelle Charakteristika die Weiterentwicklung des IT-Marktes in Rußland. Hierzu kann beispielsweise das Distributionssystem gezählt werden, das durch schlecht organisierte Vertriebskanäle gekennzeichnet ist. Generell wird der IT-Verkauf von lokalen Händlern dominiert. Allerdings können internationale Anbieter von Computertechnologie ihre Marktposition weiter ausbauen und sich im Direktverkauf positionieren.⁶⁵ Dies trifft insbesondere auf Ausschreibungen großer staatlicher und privater Firmen zu. Nichtsdestotrotz verzeichnen auch russische Anbieter wie "VIST" oder "R. und K." in diesem Marktsegment starke Wachstumszahlen.⁶⁶

Sowohl russische als auch fremde Händler stoßen jedoch auf eine Reihe von Schwierigkeiten, die den russischen Markt schwer zugänglich machen: Schlechte Transportwege, eine schlecht entwickelte Infrastruktur, die das Bankensystem, Räumlichkeiten und Sicherheit mit einschließt, hohe Zölle und fremde Sprachen sind einer schnellen Computerisierung des Landes wenig förderlich. Es gibt aber auch vielversprechende Marktsegmente wie den Multimediabereich, die Produktion und Distribution von Notebooks, die Modernisierung von 286er-Computern, die Reparatur von PCs, Finanzservice und Leasing, die den russischen Markt selbst nach dem Sommer 1998 durchaus als vielversprechend darstellen.⁶⁷ Positiv ist außerdem das hohe Ausbildungs- und Informationsniveau der Kunden zu vermerken: 80% der Käufer wissen bereits vorher genau, was sie wollen.⁶⁸

Chipproduktion

Die Produktion von Mikrochips wird in der Russischen Föderation in erster Linie von Betrieben des ehemaligen militärisch-industriellen Komplexes übernommen. Prominentester Vertreter der Branche ist die AOA "Angstrem", ein Betrieb in Zelenograd im Moskauer Gebiet, der zudem die Reorganisation und Wiederbelebung der Elektronikbranche Rußlands vorantreiben möchte. In dieser Firma wurden 1984 die ersten russischen Personalcomputer und im Jahre 1986 die ersten Mikroprozessoren hergestellt. Aufgrund falscher Investitionsentscheidungen des damaligen sowjetischen Elektronikministeriums ist das technologische Niveau der Firma jedoch seit Mitte der 80er Jahre rapide gesunken.⁶⁹ Nach Umstrukturierungsmaßnahmen hat "Angstrem" nun gemeinsam mit dem föderalen Fonds zur Entwicklung der Elektronikindustrie und dem Wirtschaftsministerium eine Holding, die AO "Rossijskaja elektronika" gegründet, um den großen Investitionsbedarf in der Branche decken zu können.⁷⁰ Der Schwerpunkt der Holding liegt auf der Produktion elektronischer Ausstattungsgüter für Autos, *smart cards* und Militärelektronik. Gegenwärtig ist die Haupteinnahmequelle jedoch der Export billiger und einfacher Mikrochips, vor allem in Länder Südostasiens. Hier erweist

⁶⁵ *Finansovye izvestija*, 7.10.1998, S. vi.

⁶⁶ *Ibid.*

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*, S. v.

⁶⁹ *Ėkspert*, 22.2.1999, S. 29.

⁷⁰ *Ibid.*, S. 30-31.

sich der technologische Rückstand der russischen Industrie, der etwa drei Generationen ausmacht, als Vorteil: Sobald die Technologie die nächste Entwicklungsstufe erreicht, stellen die internationalen Marktführer ihre Produktion komplett auf die neue Generation um. Sollte aber dennoch Nachfrage nach den vorherigen Modellen bestehen, kann diese durch die hinterherhinkende russische Industrie befriedigt werden.⁷¹

Ein weiterer Sprößling der Verteidigungsindustrie ist "Él'brus", ein Forschungsteam, das erst zu Beginn des Jahres 1999 mit der Ankündigung, es hätte einen leistungsfähigeren Mikroprozessor als "Intel" entwickelt, auf sich aufmerksam gemacht hat.⁷² Bereits in den Jahren 1957-1959 hat die Forschungsgruppe den ersten russischen Computer M-40 für das Militär entwickelt. In den folgenden Jahren wurden hier computergesteuerte Antiraketensysteme, aber auch Mikroprozessoren entwickelt. Auch heute noch arbeitet "Él'brus" für das Militär, um die russische Unabhängigkeit von westlichen Lieferanten zu gewährleisten. Allerdings ist die Leistungsfähigkeit der Produkte den amerikanischen unterlegen. Obschon das technische Potential der Prozessoren beeindruckend war und noch immer ist, gingen die Entwicklungen nie in Serienproduktion. Rußland fehlt auch zum jetzigen Zeitpunkt die maschinelle, technologische und finanzielle Basis, um seine Entwicklungen auch serienmäßig zu produzieren.⁷³ Aufgrund der technologischen Rückständigkeit Rußlands im Bereich der Prozessoren und der Schwierigkeiten, eigene Entwicklungen serienmäßig herzustellen, ist das Land stark von Importen abhängig. Folgerichtig konnte "Intel" im Jahr 1997 auf einen Verkaufsanstieg von 87% in der Russischen Föderation verweisen, und auch im Jahr 1998 machte das Wachstum immerhin noch 2% (\$ 382,8 Mio.) aus.⁷⁴ Allerdings spiegeln sich auch hier die wirtschaftlichen Schwierigkeiten des Landes wider, denn Investitionsentscheidungen im Technologiebereich werden zunächst aufgeschoben.

4.3 Software

Im Softwarebereich ist Rußland dem zweischneidigen Erbe der sowjetischen Planwirtschaft ausgesetzt. Zum einen kann das Land auf einen Pool gut ausgebildeter Fachkräfte verweisen, die das sowjetische Ausbildungssystem hervorgebracht hat. Zum anderen jedoch leidet das Land darunter, daß eine Softwareindustrie zu Zeiten der Sowjetunion praktisch nicht vorhanden war. Die meisten Programme wurden innerhalb der Betriebe und Produktionsvereinigungen, zumeist als Kopien westlicher Produkte, produziert. Der Branche wurde generell wenig Priorität eingeräumt, und sie leidet auch weiterhin darunter, daß sie nicht als potentielle Wachstumsindustrie wahrgenommen wird. Computing wurde – und wird teilweise noch immer – ähnlich wie die Abteilung für die Wartung sanitärer Anlagen oder die Baubrigade als Hilfstechologie betrachtet, was sich auch auf den Status von IT innerhalb einer Organisation

⁷¹ *Finansovye izvestija*, 17.11.1998, S. 5.

⁷² *Kommersant*, 27.2.1999, S. 1 und 3.

⁷³ *Ibid.*, S. 3.

⁷⁴ *Kommersant*, 30.4.1999, S. 5.

auswirkte: Es war nicht Chefsache. Wegen dieser sich nur langsam verändernden "Heimwerkermentalität" stellt der Markt für Software und vor allem auch Beratung nur ein geringes Segment des IT-Marktes dar.⁷⁵

Erst Ende der 80er Jahre haben sich kleinere Kooperativen herausgebildet, die jedoch nur eine vage Vorstellung davon hatten, wie die von ihnen hergestellten Softwareprodukte auch vermarktet werden könnten. Bereits im Jahre 1996 war die Industrie jedoch immerhin schon \$ 360 Mio. wert, was zwar wenig im internationalen Vergleich (\$ 300 Mrd.), aber ansehnlich für eine neue Industriebranche ist. Mittlerweile gibt es einige russische Firmen, die ihre Nische gefunden haben und auch in der Lage sind, sich auf dem nationalen und internationalen Markt zu behaupten.⁷⁶ Tatsächlich liegen die Stärken der russischen Softwareanbieter in den Bereichen, die auch schon zu sowjetischen Zeiten gut ausgebildet waren: Codierung und Decodierung, Erkennungsprogramme für optische Zeichen, Anti-Virus-Programme oder maschinelle Übersetzung.⁷⁷ Kleinere Firmen haben sich auch darauf spezialisiert, Programme für die Buchhaltung kleinerer Firmen und großer Banken zu schreiben, indem sie ganz explizit auf die Eigenheiten des russischen Marktes eingehen. So sind z.B. Tauschgeschäfte, Wechselgeschäfte oder *vzaimozačety* (gegenseitige Schuldverschreibung) in den Programmen mit berücksichtigt.⁷⁸ Weil die Programme aber im internationalen Kontext von geringer Relevanz sind, leidet insbesondere dieser Sektor unter den Auswirkungen der Finanzkrise im August: Da ein Hauptsegment des Marktes, nämlich kleine und mittelständische Betriebe, weggebrochen ist, hat sich auch die Nachfrage nach Software und angegliederten Dienstleistungen drastisch verringert und damit einen im Wachstum begriffenen Markt zunächst einmal zum Innehalten gezwungen.

Der Weiterentwicklung des Softwaremarktes ist außerdem wenig förderlich, daß sich der Staat kaum um diesen Industriezweig kümmert. Während in Ländern wie den USA oder Indien die Programmierung von Software staatlich gefördert wird und die Bedingungen, vor allem für kleinere Firmen, verbessert werden sollen, kann von all dem in Rußland nicht die Rede sein. Hier werden Programmierung und Softwareindustrie noch immer auf der Ausgabenseite des Budgets gehandelt, anstatt sie als potentielle Devisenerwirtschaftler weiter zu fördern. Ergebnis dieser Entwicklung ist, daß der Export russischer Computerprogramme fragmentiert ist und ein großes negatives Saldo in der Handelsbilanz des Programmhandels verzeichnet.⁷⁹ Die russische Regierung ist nicht in der Lage, nicht zuletzt wegen fehlender klarer Zahlen, die kommende Bedrohung durch diese Entwicklung zu bewerten: Das geschätzte Ausfuhrvolumen russischer Software beträgt \$ 30-70 Mio., die Importe hingegen belaufen sich auf \$ 300-500 Mio. Der Grund für diese außerordentliche Diskrepanz liegt unter

⁷⁵ Financial Times, 3.3.1999, S. xvi.

⁷⁶ Russia Review, 19.6.1998, S. 32.

⁷⁷ Financial Times, 3.3.1999, S. xvi.

⁷⁸ Russia Review, 19.6.1998, S. 33.

⁷⁹ *Finansovye izvestija*, 16.4.1998, S. v.

anderem darin, daß versäumt wurde, eine landeseigene dynamische Branche aufzubauen, die das Humankapital des Landes effizient genutzt hätte.⁸⁰

Das Y2K⁸¹-Problem

Eine Kommission des US-Senats hat Rußland als ein Land kategorisiert, in welchem das Y2K-Problem mit einer Wahrscheinlichkeit bis zu 66% zu schwerwiegenden Folgen führen kann. Diese Einordnung fällt damit noch nachteiliger aus als die solcher Länder wie Mexiko, Brasilien und sogar Ungarn. Dort werden offensichtlich die Gefahren gerade hinsichtlich nuklearer und chemischer ziviler und militärischer Sicherheit als nicht so gravierend eingestuft, u.a. deshalb, weil diese Bereiche dort weniger ausgebaut sind, als es in Rußland der Fall ist. Allerdings kann auch das russische Telekommunikations- und Bankensystem von der sogenannten Milleniumbombe betroffen werden.⁸² Von russischer Seite werden solche Gefahren verneint. Zumindest was die nuklearen Streitkräfte betrifft, sei das Land keinen Schwierigkeiten ausgesetzt.⁸³ Weniger spektakulären, aber gleichermaßen gravierenden Problemen sehen sich die Regionalverwaltungen gegenüber, die bisweilen noch nicht einmal erkannt haben, daß sie aufgrund technologischer Probleme noch weniger als sonst in der Lage sein könnten, soziale Hilfeleistungen, Elektrizität oder Energie an die Haushalte zu liefern.⁸⁴

Softwarepiraterie

Illegale Softwaremärkte in Rußland haben sich parallel zu den zunehmenden Hardwareimporten entwickelt. Kurz nach dem Ende der Sowjetunion war der Erwerb eines Computers für viele Russen eine große Investition, so daß an den legalen Kauf von zusätzlicher teurer Software nicht zu denken war. Dies traf sowohl für private Kunden als auch für professionelle Nutzer zu. Erschwerend kam hinzu, daß die Software oftmals auf legalem Wege gar nicht einfach erhältlich war. Letzteres hat sich nun zwar geändert, jedoch florieren die illegalen Märkte auch weiterhin, und zwar mit beängstigender Selbstverständlichkeit. Die Anbieter gewähren selbst Garantien, daß ihre Ware virusfrei ist!⁸⁵

Schätzungen zufolge kontrollieren Softwarepiraten etwa 90% des russischen Softwareangebots.⁸⁶ Auch wenn aufgrund des noch immer relativ geringen Marktvolumens die Verluste, die aufgrund von Raubkopien entstehen, niedrig ausfallen, so arbeitet die Duma offenbar an einer rechtlichen Grundlage, die Rußland sowohl vor nationalen wie auch vor internationalen

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Aus technischen Gründen erkennen Computer älterer Produktion den Datumswechsel von 1999 zu 2000 nicht. Am 1. Januar 2000 rechnen sie dann mit dem 1. Januar 1900. Dieses Problem wird das Y2K (year 2000)-Problem genannt.

⁸² *Kommersant*, 5.3.1999, S. 4.

⁸³ RFE/RL, 11.3.1999.

⁸⁴ RFE/RL, 12.3.1999.

⁸⁵ Johnson's Russia list, 13.7.1998.

⁸⁶ *Finansovye izvestija*, 3.11.1998, S. 6.

Attacken auf russischen Cyberspace schützen sollen.⁸⁷ Amerikanische Firmen behaupten jedoch, daß ihre Verluste durch Raubkopien in der Russischen Föderation etwa \$ 500 Mio. betragen.⁸⁸ Grundsätzlich sind Raubkopien in allen Ländern zu finden. Es wird vermutet, daß etwa 27% der Software, die auf amerikanischen Rechnern installiert ist, Raubkopien sind. In Westeuropa wird dieser Prozentsatz auf 43% geschätzt. In Rußland ist der Prozentsatz jedoch ungleich höher: 91% der geschäftlichen Anwendungen sind Raubkopien, und 93% der Unterhaltungssoftware wurden unerlaubt kopiert.⁸⁹ Obwohl Rußland 1992 ein Abkommen mit den USA über effektive Gesetze gegen Raubkopien unterzeichnet hat, kann von deren Durchsetzung keine Rede sein.

5. Die Rolle des Staates

Angesichts der zu erwartenden Produktivitätszuwächse, die dank innovationsfördernder neuer Technologien erzielt werden können, und der durchaus als realistisch zu bewertenden Gewinnerwartungen, die mit *electronic commerce* verbunden sind, sollte man vermuten, daß auch der Staat ein Interesse daran hat, daß die Wirtschaft des Landes neue technologische Entwicklungen absorbiert. Im besten Fall kann eine aktive Förderung und Bereitstellung einer adäquaten Infrastruktur erhofft werden. Im schlechtesten Fall sollte man zumindest erwarten, daß von staatlicher Seite keine Hindernisse in den Weg gelegt werden. Angesichts leerer Staatskassen wäre daher im Falle Rußlands mit einer *Laissez-faire*-Industriepolitik im Bereich des Internet und der damit verbundenen Industriezweige zu rechnen. Dies würde es russischen Firmen erlauben, sich eigenständig in das globale Wirtschaftsgefüge zu integrieren. Gleichzeitig würde es durch einen solchen Ansatz ermöglicht werden, daß ein relativ großer Anteil der Bevölkerung ohne besondere staatliche Hilfestellung mit neuen Technologien vertraut gemacht werden kann.

Eine Reihe von Indizien weist jedoch darauf hin, daß der russische Staat auf diesen Ansatz nicht eingerichtet ist, sondern daß vielmehr eine aktive Behinderungspolitik betrieben wird, durch welche die sich im Ansatz entwickelnden privaten Interessen erstickt werden. Rußland tut sich schwer, eine geeignete Gesetzgebung zu formulieren, die die Interessen des Staates vertritt (beispielsweise bezüglich Codierungsvorschriften oder Regelungen zur Gewährleistung von Privatleben oder Sicherheit), ohne jedoch wirtschaftlich sinnvolle Entwicklungen zu konterkarieren.⁹⁰ Mit diesem Problem steht die Russische Föderation nicht allein da. Noch im Jahr 1993 hat der FBI eine staatlich vorgeschriebene Codierungsnorm vorgeschlagen.⁹¹ Die Mehrzahl der Staaten hat auch heute noch Schwierigkeiten festzulegen,

⁸⁷ *Izvestija*, 19.2.1999, S. 2.

⁸⁸ Johnson's Russia list, 13.7.1998.

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ Siehe hierzu z.B. Borzo, Jeanette (1998), "Russian Legislation Strikes Fear on the Net", *The Industry Standard*, 5.8., http://www.thestandard.net/articles/news_display, download 21.2.1999; Fenyvesi, Charles (1999), "Russian FSB Surveillance of Internet Challenged", *RFE/RL Watchlist*, 1. Jg., Nr. 7, 25.2.

⁹¹ McKnight u.a. 1998, a.a.O., S. 441.

wo die Interessen des Staates liegen, und ein Optimum im *trade-off* zwischen wirtschaftlichen Möglichkeiten und staatsbedrohenden Aktivitäten zu finden. Weder in den Vereinigten Staaten noch auf internationaler Ebene konnte bisher ein Konsens gefunden werden, auf dessen Grundlage Sicherheitstechnologien und *electronic commerce* reguliert werden könnten.⁹²

Allerdings sind die Maßnahmen, die in Rußland ergriffen werden, um den Regulierungsbedarf zu decken, verhältnismäßig uninformiert. Zudem sieht sich Rußland trotz offener Fragen außerstande, die technologischen Entwicklungen sowohl finanziell als auch rechtlich zu fördern. Dies kann sich unter Umständen auf Rußlands weitere wirtschaftliche Lage negativ auswirken. Auf internationaler Ebene kann drittens auch damit gerechnet werden, daß das Land nicht in einen allgemeinen Diskussionsprozeß eingebunden wird, der rechtliche Lösungsmöglichkeiten sucht, um die weitere internationale Vernetzung voranzutreiben und um *electronic commerce* als neuen *modus vivendi* zu fördern.

5.1 Staatliche Industriepolitik

Die Konzeption zur Reform des russischen Wissenschaftssektors, die im Mai 1998 von der Regierung für den Zeitraum 1998-2000 festgelegt wurde, weist – ähnlich wie die technologischen Ausgangsvoraussetzungen des Landes – unübersehbare Spuren der sowjetischen Zeit auf. Noch immer wird die Rolle des Staates als sehr stark und allumfassend gesehen.⁹³ Gleichzeitig wird übersehen, daß der Staat gegenwärtig nur begrenzte Möglichkeiten hat, die Innovationstätigkeit des Landes aktiv zu unterstützen. Dies ist auf die finanzielle Situation, aber auch auf die eingeschränkte personelle Kompetenz des Staatsapparates zurückzuführen, der weder zukunftsweisende Entwicklungsfelder verorten kann noch die Disziplin und Fähigkeit aufweist, eine Politik adäquat umzusetzen.⁹⁴ Vielen der mit der Aufgabe betrauten Beamten fehlt das Verständnis dafür, was unter *electronic commerce* zu verstehen ist und welche Entwicklungschancen er in sich birgt.⁹⁵ Dabei wäre der Staat gerade bei der Entwicklung dieser Technologien und dem Aufbau einer leistungsfähigen Infrastruktur gefordert (siehe Tabelle 6). Da das Internet die Charakteristika eines öffentlichen Gutes aufweist, hat der Staat die Aufgabe, die Entstehung von Externalitäten zu kompensieren oder in effiziente Anwendungen zu kanalisieren.⁹⁶ Damit steht der russische Staat aber erneut vor Schwierigkeiten, denn die stagnierende Wirtschaft und die geringen Investitionen behindern eine gezielte Weiterentwicklung.

⁹² Ibid., S. 442.

⁹³ Cooper, Julian (1998), The Role of the State in Promoting Technical Progress, Vortrag für das 1998 Nato Wirtschaftskolloquium, Ljubljana, 17.-19. Juni, S. 5.

⁹⁴ Ibid., S. 6.

⁹⁵ *Itogi*, 22.9.1998, S. 38.

⁹⁶ Hallgren, Martyne M.; McAdams, Alan K. (1998), "The Economic Efficiency of Internet Public Goods", in: McKnight, Lee W.; Bailey, Joseph P. (Hrsg.), *Internet Economics*, Cambridge, Ma. und London: The MIT Press, S. 455-478, S. 456-7.

5.2 Staatliche Beschaffungspolitik

Der Staat kann durch seine Nachfrage nach IT einen wesentlichen Beitrag zur Verbreitung und Weiterentwicklung neuer Technologien leisten. Die staatliche russische Beschaffungspolitik stellt hier keine Ausnahme dar. Auch in diesem Land haben IT und Systemintegration vor allem im Bereich der Modernisierung der Infrastruktur eine besondere Bedeutung erlangt. Schließt man in dem Begriff "Infrastruktur" zum einen die "politische Infrastruktur" und zum anderen eine "wirtschaftliche Infrastruktur" ein, so wird deutlich, daß in Rußland in den vergangenen Jahren Erstaunliches mit Hilfe von Hochtechnologie geschehen ist: Man denke an die Vernetzung aller Wahllokale in der Russischen Föderation, ein Projekt, das von der Holding "KROK" durchgeführt wurde. Das Transportwesen hat – zumindest in einigen großen russischen Städten – ebenfalls durch neue Technologien profitiert. Die Moskauer U-Bahn verwaltet mit Hilfe von Magnetkarten verschiedene Tarifsysteme.⁹⁷ Krankenhäuser werden auf neue Technologien umgestellt, und die Verbrechensbekämpfung wird ebenfalls "virtuell" organisiert.⁹⁸

Der russischen Hauptstadt kommt wegen ihrer finanziellen Lage und ihrer internationalen Exponiertheit eine besondere Stellung in diesem Prozeß zu. Hier wird beispielsweise das Informationsmanagement der Stadt erneuert. Mittels einer von der Firma "Oracle" gestellten Kreditlinie wird in einem über vier Jahre laufenden Projekt mit einem Gesamtwert von \$ 360 Mio. die Verwaltung vernetzt.⁹⁹ Aber auch außerhalb Moskaus werden Innovationen im Verwaltungsapparat initiiert. Ein von TACIS gefördertes Projekt soll dazu beitragen, die Zollabwicklung mit Hilfe von IT zu vereinfachen und damit den russischen Außenhandel effizienter zu gestalten. Der Transportkorridor Moskau-Petersburg-Helsinki ist hierfür das Pilotprojekt.¹⁰⁰

⁹⁷ *Itogi*, 24.2.1998, S. 41-43.

⁹⁸ *Ibid.*, S. 43.

⁹⁹ *Finansovye izvestija*, 24.10.1998, S. iv.

¹⁰⁰ *Finansovye izvestija*, 12.3.1998, S. ii.

Tab. 6: Alternative Rollen des Staates im Bereich des Internet-Commerce

Rolle	Beschreibung	Laisser-faire	Kontrolle	OCI (Open Communication Infrastructure)-Ansatz
Geldgeber	Der Staat fördert Technologieentwicklung entweder direkt (über Stipendien oder subventionierte Kredite) oder indirekt (durch Steuerkredite und Kreditgarantien).	Privatsektor finanziert Technologieentwicklung eigenständig.	Der Staat finanziert "Öffentliches-Gut"-Technologien und fördert Technologietransfer.	Geteilte Finanzierung einiger Technologien, die noch nicht wettbewerbsfähig sind.
Erleichterung der Entwicklungen	Staatliche Akteure bestimmen bewußt die Ziele und versuchen, dem Privatsektor zu ermöglichen, daß diese Ziele auch durchgesetzt werden können. Offensichtlichstes Beispiel hierfür ist die Gesetzgebung.	Der Staat ist nicht in Forschung und Entwicklung eingebunden.	Der Staat organisiert die Industrie und koordiniert die Aktionen von privatwirtschaftlichen Unternehmungen.	Der Staat verteilt Informationen zwischen privatwirtschaftlichen Unternehmungen und fördert sektorenübergreifende Technologieentwicklung.
Richter oder Arbitr	Dies ist die traditionelle Rolle des Staates im Bereich der Telekommunikationsentwicklung. Der Staat wählt zwischen zwei oder mehreren vorgeschlagenen Standards aus. Viele Fälle werden gerichtlich entschieden.	Standards und Interoperabilität werden über den Markt entschieden.	Der Staat setzt die Standards nach einem umfassenden und genauen Beurteilungsprozeß.	Der Staat "erzwingt" keine Standards. Offenheit wird jedoch befürwortet, und der Schwerpunkt staatlicher Politik liegt im Bereich der Antimonopolpolitik.
Partner	Der öffentliche und der private Sektor entwickeln die Technologie gemeinsam, indem sie Ressourcen und Visionen teilen.	Nur militärisch-orientierte Partnerschaft ist erlaubt.	Ein weites Spektrum öffentlicher und privater Güter ist durch partnerschaftliche Zusammenarbeit unterstützt.	Partnerschaftliche Zusammenarbeit existiert für einige Technologien, die ansonsten wegen Marktversagens nicht entwickelt werden würden.
Absicherung von Legitimität	Der Staat kann spezielle Interessengruppen unterstützen, indem er ihre Politikvorschläge gutheißt und implementiert.	Der Staat legitimiert keine Interessengruppen.	Die Bedürfnisse benachteiligter Gruppen werden legitimiert.	Der Staat erkennt einige Felder an, um Wachstum zu sichern.

Quelle: McKnight, Lee W. u.a. (1998), "Information Security for Internet Commerce", in: McKnight, Lee W.; Bailey, Joseph P. (Hrsg.), *Internet Economics*, Cambridge, Ma. und London: The MIT Press, S. 444.

5.3 Staatliche Besteuerungspolitik

Ein Aspekt elektronisch organisierter Wirtschaftstransaktionen von sowohl nationaler als auch internationaler Relevanz ist die Besteuerung elektronischer Transaktionen. Als Aleksandr Počinok noch Chef der Russischen Steuerabteilung war, äußerte er, daß die Mehrheit der russischen Firmen, die ihren Handel über das Internet organisierten, keine Mehrwertsteuer zahle, was die staatlichen Einnahmen empfindlich traf. Seiner Darstellung nach wurden die Unternehmenseinnahmen direkt auf *Off-shore*-Konten verbucht.¹⁰¹ Auch wenn diese Beobachtung durchaus richtig sein mag, so darf sie nicht als grundsätzliches Argument gegen *electronic commerce* angewendet werden: Russische Firmen, die nicht über das Internet agieren, können der gleichen Praktiken bezichtigt werden. Die russischen Autoritäten sollten vielmehr darüber nachdenken, wie sie das Internet sinnvoll nützen können, um ihre Steuereinnahmen und die Effizienz ihrer Eintreibung zu erhöhen, ohne wirtschaftliche Transaktionen dabei zu behindern.

Grundsätzlich sind alle Nationalökonomien dem Problem der Besteuerung elektronischen Handels ausgesetzt. Rußland ist somit keine Ausnahme, auch wenn das russische Steuersystem *per se* die Behandlung elektronischer Transaktionen noch weniger berücksichtigt und ihrer steuerlichen Abwicklung noch abträglicher ist als das Steuersystem westlicher Länder. In den Ländern der OECD aber verläuft die Diskussion um das Thema breiter gefächert und informierter. Zudem wird im internationalen Kontext versucht, ein einheitliches Regelwerk zu formulieren, das die nationale Steuergesetzgebung beeinflussen soll. Grundlage der Diskussion ist die Erkenntnis, daß die staatlichen Steuereinnahmen mit zunehmendem *electronic commerce* vermutlich tatsächlich zunächst zurückgehen werden. Die Aufgabe muß dann darin bestehen, Internettransaktionen entweder in die bestehende Steuergesetzgebung einzubetten oder aber tatsächlich die Regeln zu ändern.¹⁰² Bislang scheint die Tendenz so zu sein, die Steuergesetze nicht zu ändern.

Die Fragen, mit denen sich auch die russische Gesetzgebung auseinandersetzen muß, sind vielschichtig. Zum einen muß überprüft werden, welche Möglichkeiten der Besteuerung des *electronic commerce* zur Verfügung stehen. Soll die vom Internet heruntergeladene Informationsmenge besteuert werden, oder bietet sich eher der Wert der über das Internet bestellten Ware als Steuerbasis an? Soll der Computerbesitzer das Steuersubjekt sein? Die Hauptschwierigkeiten, die in der Steuergesetzgebung gemeistert werden müssen, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- (1) Wie kann der Steuerzahler ausfindig gemacht werden, und wie kann festgestellt werden, unter welcher Steuerhoheit er besteuert werden muß? (Wenn ein in Blagoveščensk wohnhafter Russe von Köln aus eine Bücherbestellung bei amazon.com in den USA

¹⁰¹ *Rossijskaja gazeta*, 6.2.1998, S. 2.

¹⁰² Muscovitch, Zak (1998), *The Taxation of Internet Commerce*, <http://www.firstmonday.dk/issues/issues2>, download 18.12.1998, S. 5; Hardy, Michael; Horner, Francis (1999), "Billadongs, dugongs, Internet and tax", *OECD Observer*, Nr. 215, January 1999, <http://www.oecd.org/publications/observer/215>, download 2.2.1999.

aufgibt, die er sich nach Pisa liefern läßt, ist unklar, welche Steuern und Zölle wo gezahlt bzw. rückerstattet werden müssen.)

- (2) Wie kann gesichert werden, daß richtige Besteuerungsnachweise erbracht werden? (Elektronische Dokumente können noch immer relativ leicht gefälscht werden.)
- (3) Wie können Steuern überhaupt in einer virtuellen Umgebung eingezogen werden? (Kehrt selbiger Russe jemals wieder nach Blagoveščensk zurück?)
- (4) Wie kann gesichert werden, daß Konsumbesteuerung auch unter der Hoheit geschieht, in der auch der Endkonsum stattfindet (werden die Bücher nun in Pisa gelesen?).
- (5) Wie können internationale Gesetzgebungen vereinheitlicht werden, und wie können internationale Einkommen aus *electronic commerce* überhaupt klassifiziert werden?¹⁰³

Um eine möglichst effiziente Lösung dieser Fragen zu gewährleisten, werden in westlichen Industrieländern bereits auf privater Basis Protokolle erarbeitet, Regelungen für elektronische Unterschriften vorgeschlagen, Dokumentationsvorschriften ausgearbeitet oder auch die Regulierung von Dritt-Parteien-Vermittlern vorgeschlagen.¹⁰⁴ In Rußland dagegen werden diese Probleme aber nur selten öffentlich thematisiert. Der Staat ist offensichtlich noch nicht bereit, die Relevanz des *electronic commerce* für die eigene Wirtschaftsentwicklung zu erkennen und gesetzlich zu verankern. Die Anzahl privater Anbieter und Interessenten hingegen ist in der Russischen Föderation offensichtlich noch nicht groß genug, um sich hörbar in den Diskussionsprozeß einzubringen. Die Finanzkrise im August 1998 hat ein weiteres dazu beigetragen, die Lösung dieser Fragen nochmals aufzuschieben. Ob Rußland allerdings wohlberaten ist, die ebenfalls noch spärlichen ausländischen Erfahrungen in diesem Bereich zu kopieren, bleibt zweifelhaft.¹⁰⁵

6. Rußland im Cyberspace: Aufholen und Überholen?

Aufgrund seiner Größe und seines nur kaum ausgeformten Handelsnetzes wäre Rußland ein geeignetes Land für den *electronic commerce*. Eine Digitalisierung der Wirtschaft könnte eines der großen Hindernisse der russischen wirtschaftlichen Entwicklung, nämlich die außerordentlich schlechte Organisation der Informationsgenerierung und -diffusion, überwinden. Die Ressourcen des Landes könnten effizienter eingesetzt und genutzt werden; selbst die Aufgaben der öffentlichen Hand wären grundsätzlich leichter zu lösen, wenn eine adäquate Infrastruktur vorhanden wäre. Die technologische Rückständigkeit des Landes, bedingt durch die Vernachlässigung des Telekommunikations- und Dienstleistungssektors zu Zeiten der Sowjetunion, könnte sich in diesem Modernisierungsprozeß sogar als Vorteil herausstellen. Wie in Entwicklungsländern auch, könnte Rußland nämlich sofort modernste Technologien einsetzen, ohne hohen *switching costs* oder *lock-ins* ausgesetzt zu sein. Der Ausbildungsgrad der Bevölkerung ist ausreichend hoch, um eine Nachfrage generieren zu

¹⁰³ Ibid.

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ *Finansovye izvestija*, 16.4.1998, S. vi.

können, die genügen würde, um Innovationen im Telekommunikationsbereich und IT-Sektor anzunehmen und zu nutzen. Damit wäre auch die Möglichkeit gegeben, die Technologietrajektorie von Importabhängigkeit auf Eigenproduktion umzulenken.

Auf seinem Weg in eine wissensbasierte Ökonomie ist Rußland allerdings mit einigen Nachteilen konfrontiert. Nicht nur ist die Modernisierung der physischen Ausstattung des Landes mit Telefonnetzen, Computern und Peripheriegeräten zeit- und kostenintensiv. Ein weitaus schwerwiegenderes Problem ist die mangelnde Ausstattung des Landes mit unabdingbaren Komplementärgütern: Elektronische Wirtschaftstransaktionen bedürfen eines funktionierenden Bankensystems, eines Versicherungssystems, eines verlässlichen gesetzlichen Regelwerkes und einer funktionierenden Transportlogistik. Diese Grundbedingungen sind auf so neuen Gebieten wie *electronic commerce* von noch größerer Wichtigkeit, als dies bei "traditionellen" Wirtschaftstransaktionen der Fall ist. Hinzu kommen muß die Bereitschaft der staatlichen Verantwortungsträger, die Wirtschaft in ein internationales Netzwerk einzubinden. Denn der grenzüberschreitende Charakter des Internet bedeutet auch, daß Gesetze, Regulierungen und Abkommen auf internationaler Ebene erlassen und vereinheitlicht werden müssen. Besteht dieses Verständnis nicht – und zum gegenwärtigen Zeitpunkt scheint dies in Rußland tatsächlich der Fall zu sein –, sehen sich russische Netzwerkteilnehmer einem signifikanten Wettbewerbsnachteil ausgesetzt.

Ebensowenig zu beobachten ist die Bereitschaft des Staates, Privatinitiativen, wenn schon nicht aktiv zu fördern, so doch zumindest nicht an ihrer Entwicklung zu hindern. Die russischen Gesetzgeber sind offenbar zu sehr um die Wahrung der nationalen Sicherheit bemüht, um die Chancen, die das Internet für die Wirtschaftsentwicklung bereitstellt, erkennen zu können. Ein negativer Nebeneffekt dieser Haltung ist, daß Innovation "von unten" an ihrer Entfaltung gehindert wird. Dies könnte langfristig fatale Folgen haben: Zum einen wird Rußland nicht von angebotsseitigen positiven *feedback loops* profitieren. Innovationstätigkeiten werden sich daher auch weiterhin auf einzelne Inseln beschränken, aber nicht in allgemein zugänglichen Technologien und deren weitverbreitetem Einsatz niederschlagen. Zum anderen bleibt das Land langfristig von internationalen Abkommen ausgeschlossen. Dies wird sich nachteilig auswirken, wenn der Kommerzialisierungsgrad des Internet weiter ansteigt. "Aufholen und Überholen" wird damit auch weiterhin die geltende Parole, nicht aber die Wirklichkeit sein.

Stefanie Harter

Russia and the Internet

Economic Dimensions of a "Virtual Integration"

Bericht des BIOst Nr. 21/1999

Summary

Introductory Remarks

With accelerating technological change, the mass production of electronic devices and equipment and due to increasingly intermeshed international communication channels, "globalisation" is perceived as the driving force behind a country's economic growth and welfare. The Internet is seen as the technological mainstay of this border-transcending economic network. In order to participate in the profits promised by globalisation and electronic commerce, an economy has first to invest in its physical infrastructure and in adequate technological equipment. Only then can its economic structure be adjusted to the "information society" and be integrated virtually into the global economy.

Russia, due to its Soviet past, its current economic situation and a policy of national innovation showing little foresight, has inadequately prepared for these technological changes. Therefore, the effects of this backwardness on the economic development of the country need to be analysed. Furthermore, it can be argued that the role of the state is also at issue. How should policy be designed in order to shape Russia's development towards economic recovery by using new technologies? In addition, what real preconditions of a "knowledge economy" – namely a telecommunication infrastructure, computers and software – are available in the Russian Federation?

Findings

1. Previously, a country's resources were defined in terms of geographical, geological and territorial conditions. Increasingly, however, economic growth and development has begun to depend on knowledge and finance and this, in turn, determines the position of an economy in the global environment. Knowledge and finance are characterised, in contrast to national resources as previously defined, by a high degree of mobility. An additional factor that is essential for the existence in the global network economy is the organisational competence of a society which influences for example the efficient allocation of labour.
2. On the technological level there are currently three basic components which affect both national and international electronic transactions: telecommunication networks, digital computers and software. Apart from some relatively advanced technological oases, Russia is

backward in all three areas in comparison to OECD countries, but also compared to some countries in South East Asia. Whereas in the mid-seventies information technologies were revolutionised and the production systems in western industrial countries concentrated increasingly on electronics and high technology, the Soviet Union still focused its production factors on the heavy and defence industries.

3. To what extent Russia can benefit from growth enhancing technologies and information networks depends on economic, political, legal, and social factors. The signals that Russia sends out in this respect are mixed. On the one hand, the number of Russian Internet users and Internet Service Provider (ISP), is growing despite of, or even because of, the financial crisis in August 1998. On the other hand, there are technological obstacles which hamper the reliable use of the Internet. Telephone lines are equally insufficient as is the access of a broad part of the population to computers or modems. This has negative effects on the transmission of economic data and thus on economic business. Also, in Russia the price for virtual services is extremely high compared with international price levels.
4. Legal proposals (i.e. SORMS-2) create additional problems for the further development of the Internet in Russia. Thus, the process of technological development which so far is mainly driven by grass-roots level efforts and private initiative can be suffocated right from the outset. Some legal bills are inappropriate for the creation of an open infrastructure and a self-regulating "virtual community". Privately induced economic growth is hindered.
5. It seems as if the Russian government does not properly assess its role concerning the promotion of production and technology in the realm of computer technology. The restricted role of the state is – at least for the time being – due to the financial situation of the state. Furthermore, state interference rather than setting an appropriate framework is not conducive to the generally open character of the Internet. In addition, the technological trajectory of the Russian Federation is currently determined by foreign market participants, which makes official policy designs particularly difficult. Yet, as a client the state can promote technological development and its diffusion. The automation of the administration, equipping the educational sector and a technological re-organisation of state-owned enterprises and organisations are examples of such technology promotion and can be found in Russia.
6. Another positive development is also that despite financial difficulties, investment in the telecommunications sector has been observed. This applies, above all, in the regions. The regional authorities have realised that the provision of an adequate communication infrastructure can contribute to the economic recovery of the province. Similarly, foreign investment in the realm of telecommunications is also increasing.