

Simona Thomas\*

## Das Internet in der VR China

### Teil 1: Aufbau einer Informationsinfrastruktur

#### Gliederung

- 1 Das Internet in der Volksrepublik China
  - 1.1 Entwicklung des Internet in China
    - 1.2 Die nationalen Hauptnetze
      - 1.2.1 Das China Education and Research Network - CERNET
        - 1.2.2 Das China Science and Technology Network - CSTNET
          - 1.2.3 Das ChinaNet
            - 1.2.4 Das Golden Bridge Network - GBNet
    - 1.3 Hauptanwendungen des Internet in China
      - 1.3.1 E-Mail
      - 1.3.2 TELNET
      - 1.3.3 FTP/ARCHIE
      - 1.3.4 USENET
      - 1.3.5 GOPHER
      - 1.3.6 WWW
  - 2 Perspektiven der Informationsindustrie
    - 2.1 Förderung und Ausbau der Bereiche Wissenschaft und Technik
    - 2.2 Registrierung von Domain-Namen
    - 2.3 Wirtschaftliche Verflechtung mit dem Ausland
    - 2.4 E-Commerce

Vor dem Hintergrund der Problematik einer sogenannten globalen Informationsgesellschaft zeigt sich seit Ende der achtziger Jahre in der Volksrepublik China ein verstärkter Ausbau einer nationalen Informationsinfrastruktur durch die Schaffung nationaler Datenetze u.a. mit internationaler Anbindung. Ausgehend von den in China (und nicht nur dort) vertretenen Medien wie Presse/Publikationen, Funk, Fernsehen und Film kennzeichnet das Medium Internet einen neuen Weg innerhalb der gesellschaftlichen Kommunikations- und Informationsinfrastruktur. Relevant sind technische Voraussetzungen und der physische Aufbau von Datennetzen, rechtliche Fragestellungen und die tatsächliche Nutzung durch gesellschaftliche Gruppen oder einzelne Personen. Da zu dem Themenbereich bislang kaum Forschungsergebnisse vorzufinden sind, besteht der Ansatzpunkt in der Sichtung verfügbarer Einzelmaterialien und deren Klassifizierung und Gliederung. Auf dieser Grundlage steht dann der Versuch einer Bewertung des aktuellen Verhältnisses Chinas zum Internet und durch dessen internationalen Charakter zu den globalen Medienstrukturen und -debatten.

Der vorliegende Artikel stellt in Teil 1 den Aufbau der Informationsinfrastruktur dar (Kap.1 und 2), während in Teil 2 („Nutzung und Inhalte von Online-Medien in der VR China“) die Nutzung und die über das Internet transportierten Inhalte im Mittelpunkt stehen (Kap.3 bis 6).

1

### Das Internet in der Volksrepublik China

Das Internet in der Volksrepublik China entwickelt sich mit einer rasanten Geschwindigkeit: Während 1995 erst 2.000 Benutzer überhaupt Zugang zu den verschiedensten Diensten des Internet erlangten, werden offiziell für Januar 1999 2,1 Mio. Internet-User in China angegeben.<sup>1</sup> Nach Schätzungen von Matrix East Inc. ist diese Zahl jedoch zu niedrig angesetzt, sie gehen von 3,8 Mio. Usern aus.<sup>2</sup> Die durchschnittliche Wachstumsrate seit 1994 ist 120 Prozent.<sup>3</sup> Über die genaue Anzahl der Internet-User in der VR China liegen in der Literatur sehr unterschiedliche Angaben, vor allem für die Anfangsjahre, vor, wie Tabelle 1 verdeutlicht:

Tab.1: Anzahl der Internet-User in der VR China

Jahr	Anzahl User	Schätzung	Quelle
Juni 1995	2.000		FT
Anf. 1995	3.000		GMRB
15.02.1996	40.000		Xinhua/ CD
Feb. 1996		50.000-100.000	IHT
Anf. 1997	100.000		Xinhua
30.10.1997	620.000		CNNIC
Mai 1998	1.060.000		CD
30.06.1998	1.175.000		CNNIC
15.01.1999	2.100.000		CNNIC
Jan. 1999		3.800.000	Matrix East. Inc.
für 2000		5.000.000	Xinhua (1/1999)
für 2000		6.700.000	Xinhua (4/1999)
für 2000		9.000.000	Big Brains Ltd.
für 2005		37.300.000	CND

Quelle: Eigenerstellung nach: AsiaBizTech, 02.04.1999; C.a., 6/1995, Ü 18; ebd., 2/1996, Ü 15; ebd., 5/1997, Ü 17; *The China Matrix*; Kühl, Martin, in: *Wirtschaftswelt CHINA*, Nr.4/1996, S.10; Sautede, Eric, in: *China Perspectives*, Nr.4/1996, S.6-8; SCMP, 26.01.1999; Tang Min, in: CD, 15.06.1998; Wolff, Diane P., in: *The National Interest*, Herbst 1997, S.73-75; CNNIC (Zhongguo Huli-an Wangluo Xinxin Zhongxin), 15.01.1999; ebd., 30.06.1998; ebd., 16.11.1997; CND (*China News Digest*), in: *CINET-L Newsletter*, CN 99-02, Nr.101, 24.02.1999.

<sup>1</sup>Vgl. Wolff, Diane P., „china.com?“, in: *The National Interest*, Herbst 1997, S.73-75; Zhongguo Huli-an Wangluo Xinxin Zhongxin (China Internet Network Information Center - CNNIC), „Zhongguo Internet fazhan zhuangkuang tongji baogao (1999/1)“ (Statistikbericht über die Entwicklungslage des chinesischen Internet (1999/1)), in: CNNIC, 15.01.1999; ebd., „Zhongguo Internet fazhan zhuangkuang tongji baogao (1998/7)“ (Statistikbericht über die Entwicklungslage des chinesischen Internet (1998/7)), in: CNNIC, 30.06.1998; ebd., „Zhongguo Internet fazhan xianzhuang“ (Zur gegenwärtigen Entwicklungslage des chinesischen Internet), in: CNNIC, 16.11.1997; (wichtige Internetadressen finden sich unter Anmerkung 1).

<sup>2</sup>Vgl. *The China Matrix*, „The China Matrix - a meta-resource for understanding China's Internet“, a public service of Matrix East Inc., hrsg. von Kenneth Farrall, 1998/1999, (laufend aktualisiert).

<sup>3</sup>Vgl. Ma Jun, in: SCMP, 05.05.1998.

Durch die Untersuchungen des China Internet Network Information Center (CNNIC; chin.: Zhongguo Hualian Wangluo Xinxin Zhongxin) ist seit 1997 endlich eine systematische Datenaufschlüsselung in Angriff genommen worden. Laut *The China Matrix* sind die offiziellen Zahlen von CNNIC jedoch als zu niedrig angesetzt zu betrachten, da die Berechnung der Gesamt-User-Anzahl darauf beruht, daß die Summe der offiziell registrierten Accounts mit einem Faktor multipliziert werden muß, der angeben soll, wieviele Personen pro Account Zugang zum Internet suchen. Dabei wird von CNNIC ein Durchschnittswert von 3,96 Usern pro direkt angeschlossenen und 1,86 pro Einwahl-Account angenommen. Als andere Begründung gibt Kenneth Farrall, der Herausgeber von *The China Matrix* an, daß das „Verleihen“ oder „Transferieren“ von Internet-Accounts nach der gegenwärtigen Rechtslage untersagt ist und die chinesische Regierung sich sträube, diese übliche Praxis auch durch die Angabe solcher Zahlen anzuerkennen.<sup>4</sup>

Ein wichtiger anderer Faktor zur Bestimmung der Internet-Reichweite ist die Versorgung der Volksrepublik mit Computern. Für das Jahr 1997 liegt die Größenordnung bei 299.000 Computern insgesamt, davon 49.000 direkt mit Internetanschluß und 250.000 mit Modemtechnologie für die Interneteinwahlmöglichkeit ausgestattet. Für 1998 werden Zahlen von 542.000 Computern (82.000 mit direktem Internetanschluß, 460.000 mit Modemtechnologie) und aktuell (Januar 1999) Zahlen von 747.000 Computern (117.000 direkt/630.000 mit Modem) genannt.<sup>5</sup>

In diesem Kapitel wird zunächst die Entwicklung der Anbindung der Volksrepublik China an das Internet aufgezeigt, der Aufbau der nationalen Hauptnetze verdeutlicht sowie die Hauptanwendungen chinesischen Datenaustausches beschrieben.

## 1.1

### Entwicklung des Internet in China

Seit Ende der achtziger Jahre ist der Bedarf Chinas an Kommunikation und Informationsaustausch mit dem Ausland, aber auch innerhalb des Landes erheblich gestiegen. Die chinesische Regierung bemühte sich daher um die Schaffung einer Informationsinfrastruktur, die sowohl geographisch umfassend als auch auf schnellen Datenaustausch hin angelegt ist. Als wichtige Anwendungsmöglichkeiten wurden u.a. die Möglichkeit zur Überwindung der Unterschiede des städtischen und ländlichen Erziehungssystems, der zeit- und kostensparende Zugang zu Lehrmaterial für Techniker, der Transfer medizinischer Dienste auch in abgelegene Gegenden oder die Schaffung von Heimarbeitsplätzen genannt. Schwerpunkt sei die Schaffung eines landesweiten Dienstleistungsnetzes für öffentliche Daten. Als oberstes Ziel soll die Entwicklung der Informationstechnologie für China dem allgemeinen wirtschaftlichen Wachstum dienen.<sup>6</sup>

Am Anfang des Aufbaus einer umfassenden Informationsinfrastruktur standen zunächst der Ausbau des Tele-

fonnetzes und der Anschluß an den internationalen Selbstwählferndienst. Die Verbindungen z.B. des China Public Digital Data Network (DDN) wurden von den Provinzhauptstädten aus in kleinere Städte hin ausgeweitet. 1995 waren darüber 292 Städte angeschlossen, über das zweite Telekommunikationsnetz Chinapac (China Public Packet Switching Data Network) 688 Städte mit ca. 60.000 Terminals. Bereits 1996 war landesweit nahezu jede Stadt angebunden. Die Anzahl der Telefonanschlüsse wird für Ende 1998 mit 110 Millionen beziffert und soll bis 2000 auf einen Versorgungsanteil von etwa elf Prozent der Bevölkerung erhöht werden. Regional herrschen allerdings große Unterschiede, so finden sich unter den Haushalten in Beijing 48 Prozent mit Telefonanschluß.<sup>7</sup>

Chinas Einstieg ins eigentliche Internet vollzieht sich etwa ab 1987/88. Im Jahr 1987 wird das CANET (China Academic Network) als erstes Computernetzwerk Chinas eingerichtet, welches ab 1988 über einen Gateway, d.h. eine Anbindungsleitung an das internationale Internet, zur Universität Karlsruhe ausgestattet war. Technisch handelte es sich um eine X.25 E-mail-Verbindung. X.25 ist eine Normenempfehlung für Schnittstellen zwischen Datenend- und Datenübertragungseinrichtungen. Darüber verfügte auch das 1990 gegründete China Research Network (CRNet), welches diese Verbindung zum Datenaustausch mit globalen Netzen durch RARE (Réseaux Associés pour la Recherche Européenne) nutzte. Im Jahr 1988 entwickelte das Institute of High Energy Physics (IHEP) in Beijing ein eigenes lokales Netzwerk (LAN). Im März 1993 baute es über eine von AT&T gemietete 64 Kbps-Satellitenverbindung eine direkte Verbindung zum Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) in die USA auf. Im Mai 1994 wurde diese Verbindung als vollständige Anbindung an das Internet gestattet und TCP/IP (Satz von Datenübertragungsprotokollen, auf denen das Internet beruht) etabliert. Im Juli 1994 wurde auf Seekabelverbindung über KEK (Japanese National Institute of High Energy Physics) in Tsububa (Japan) in die USA umgestellt. Mitte 1995 ermöglichte das IHEP mehr als 500 Top-Wissenschaftlern und Professoren in China, E-mail-Accounts einzurichten.<sup>8</sup>

Während diese ersten Netzwerkbildungen nahezu unabhängig voneinander vor sich gingen, erfolgte mit dem Beginn von NCFC (National Computing and Networking Facilities of China) im Jahr 1989 dann der gezielte breitere Einstieg Chinas ins Internet: Gegründet wurde NCFC durch die drei prestigereichsten technischen Institutionen Chinas: die Chinesische Akademie der Wissenschaften (CAS; ihr gehören 102 Forschungsinstitute an), die Qinghua-Universität in Beijing und die Peking-Universität. Es begann ein Hochgeschwindigkeits-

<sup>4</sup>Vgl. SCMP, 11.01.1999.

<sup>5</sup>Vgl. CNNIC, a.a.O., 15.01.1999; ebd., a.a.O., 30.06.1998; ebd., a.a.O., 16.11.1997.

<sup>6</sup>Vgl. C.a., 5/1994, Ü 15; ebd., 5/1995, Ü 15; *Renmin Ribao*, 10.10.1998; Sun Shangwu, in: CD, 26.11.1998; Xiao Zheng, in: CD, 06.01.1999.

<sup>7</sup>Vgl. C.a., 11/1994, Ü 17; ebd., 4/1995, Ü 21; Lai, Eric, in: SCMP, 26.01.1999; Romich, Manfred F., „China und das Internet“, in: *ASIEN*, Nr.60, Juli 1996, S.62-80, hier S.63; Ryan, James, in: *CNN interactive*, 19.01.1999; Tang Min, in: CD, 15.06.1998; Xu Rongsheng, et al., „Zhongguo Internet fazhan de licheng, xianzhuang yu fawang“ (Verlauf der Entwicklung des chinesischen Internet, gegenwärtiger Stand und Perspektiven), in: *China-Window Magazine*, Nr.1/1997.

<sup>8</sup>Vgl. Mueller, Milton/Tan, Zixiang, „China in the information age: Telecommunications and the dilemmas of reform“, Westport, Conn.: Praeger (The Washington Papers), 1997, S.82 f.; Romich, a.a.O., S.64; Xu Rongsheng, et al., a.a.O.

Netzwerk-Projekt zur Schaffung eines Supercomputer-Centers innerhalb der CAS und dem Aufbau dreier Campus-Netzwerke: CASnet, PUnet und TUnet. Dies erfolgte 1992, und im darauffolgenden Jahr wurde das zugehörige Backbone (d.h. die Verbindung zwischen den eigenständigen Netzwerken) abgeschlossen. Zugeordnet war das gesamte Projekt der CAS mit finanzieller Unterstützung der Staatlichen Planungskommission und der Förderung durch Kredite der Weltbank. Zu dieser Zeit wurde die Nachfrage nach einer Internetanbindung immer dringlicher, und 1994 wurde über eine 64 Kbps-Verbindung via Satellit voller Zugang für die Nutzer dieser drei Netze geschaffen.<sup>9</sup> In der Literatur wird zeitgleich die Zuordnung des Top-Level-Domain-Namens „.cn“ für China an das NCFC datiert. Mueller und Tan führen dazu aus, daß bereits 1990 das CANET diese Registrierung bei dem NIC (Network Information Center) in den USA vornehmen ließ und der Domain-Name somit bereits zu einem Zeitpunkt, an dem weder die rasante Entwicklung des Internets abzusehen war noch großes Interesse daran bestand, für China gesichert wurde. Die Registrierung der Domain-Namen unter „.cn“ wurde 1997 nach der allgemeinen Verwaltung durch das China Network Center (CNC) der Akademie der Wissenschaften an das neu gegründete CNNIC übertragen.<sup>10</sup>

Am 20.09.1994 erhielt die Beijing University of Chemical Technology (BUCT) als dritte Einrichtung Internetzugang. Dieser erfolgte über eine 64 Kbps-Verbindung über CAREN (Consortium of Asian Research and Education Network) und das John von Neumann Center Network (JVNCnet). Technische und finanzielle Unterstützung kam dazu vom Tokyo Institute of Technology in Japan.<sup>11</sup>

Ein für die Anbindung der Volksrepublik China zentrales Netz ist das China Education and Research Network (CERNET). Im Zuge einer sich abzeichnenden dezentralen Entwicklung der Netzwerklandschaft fiel im Dezember 1993 die Entscheidung, durch ein einheitliches landesweites Netzwerk die Anbindung unter dem Motto „zentralisierte Planung und dezentralisierte Umsetzung“ zu regeln.<sup>12</sup> Im Juli 1995 nahm das CERNET den Betrieb auf. Es ist ein Teil des Projektes „211“, und das Projektmanagement obliegt der zentralen Staatlichen Erziehungskommission. Im wesentlichen beruht es auf einem Netzwerkmodellprojekt der National Science Foundation der USA aus den achtziger Jahren: Über landesweite Backbones wird über ein Network Center die internationale Anbindung bereitgestellt.<sup>13</sup> Das Network Center des CERNET befindet sich an der Qinghua-Universität in Beijing, und die regionalen Backbones sind an den Schlüsseluniversitäten in Beijing, Shanghai, Nanjing, Xi'an, Chengdu, Guangzhou, Wuhan und Shenyang angesiedelt (ausführliche Beschreibung des CERNET s. Kap.1.2). Das CERNET bediente sich einer X.25-Verbindung der Chinapac-

Leitungen zum Datenaustausch untereinander, und international wurde über NCFC im Mai 1995 eine 128 Kbps-Verbindung hergestellt. Aktuell verfügt es über eine Verbindungsgesamtbandbreite von 8 Mbps und Durchgangsraten von bis zu 2 Mbps.<sup>14</sup> Das allgemeine Ziel des CERNET ist es, alle Bildungseinrichtungen Chinas miteinander zu vernetzen, und zwar von den Universitäten und Forschungseinrichtungen ausgehend bis hinunter auf die Ebene der Mittel- und Grundschulen. Es wird als das Schlüsselnetz zum Fortschritt der Volksrepublik China auf den Gebieten Lehre, Forschung und allgemeine wirtschaftliche Entwicklung angesehen.

Parallel zu den akademischen Netzen haben sich seit 1996 auch kommerzielle Netze etabliert. Zu nennen sind hier die beiden Hauptnetze ChinaNet und das Golden Bridge Network (GBNet). Durch sie finden der Großteil der privaten User (ob nun als Einzelperson oder Unternehmen) einen Zugang zum Internet. Inzwischen wurde im März 1998 ein fünftes Netzwerk, das China Multimedia Services Network, teilweise in Betrieb genommen, es befindet sich derzeit weiterhin im Aufbau.<sup>15</sup>

Seit 1996 wurde von staatlicher Seite ein noch umfassender Ausbau der Informationsinfrastruktur in Angriff genommen, der unter der Rubrik „Goldene Projekte“, zu denen auch das GBNet gehört, genannt wird und vor allem dem wirtschaftlichen Informationsinfrastrukturausbau dient (s. hierzu Kap. 2.1). Zu großer Verwirrung haben die seit 1996/97 in der Literatur gemeldeten Anstrengungen Chinas zur Schaffung eines nationalen „Intranets“ als rein chinesische Netzwerkplattform ohne oder nur teilweise in Verbindung mit dem internationalen Internet geführt. Das China Wide Web, eine Kooperation zwischen der China Internet Corp. und Bay Networks soll 50 Städte verbinden. Es handelt sich dabei eher um ICPs (Internet Content Provider). Der Begriff „Intranet“ bezieht sich auf die Verlautbarung des MPT vom Januar 1996, alle Internet-Betreiber müssen einen Gateway des Ministeriums für Post und Telekommunikation benutzen.<sup>16</sup> Auf lange Sicht soll eine komplette Anbindung aller Regierungsstellen, der 360.000 Staatsbetriebe in mehr als 600 Städten und von acht Millionen anderen Industrie- und Handelsbetrieben in der Volksrepublik erfolgen. Dieses Netzwerk, ursprünglich mit dem Titel „Golden Enterprises Network“, soll dann unter dem Namen „C-Net“ (*Zhongguo C Wang*) mit 10.000 Servicestellen betrieben werden.<sup>17</sup>

Interessante neue Entwicklungen, bei denen China auch die internationalen „Internettrends“ nachvollzieht, sind zum einen die Verbreitung der Internet Service Provider (ISP), zum anderen die wachsende Zahl der Internet-Cafés. Der erste kommerzielle Anbieter im Internet war Shanghai On-Line, finanziert von der Shanghai Post and Telecom. 1996 war der Weg für kommerzielle

<sup>9</sup>Vgl. C.a., 2/1996, Ü 15; Romich, a.a.O.; Zhu Qiang, „Latest Development of Internet in Mainland China“, Rede anlässlich der CALA 1995 Annual Conference in Chicago, 23.-17.06.1995.

<sup>10</sup>Vgl. Mueller/Tan, a.a.O., S.83; Zahlen und Details der Registrierung s. Kap.3.

<sup>11</sup>Vgl. Romich, a.a.O.; Xu Rongsheng, et al., a.a.O.; Zhu Qiang, a.a.O.

<sup>12</sup>S. Romich, a.a.O., S.65.

<sup>13</sup>Vgl. Mueller/Tan, a.a.O., S.85.

<sup>14</sup>Vgl. Abrahams, Shane, in: SCMP, 21.04.1998; CNNIC, 15.01.1999; Zhongguo Jiaoyu he Keyan Jisuanji Wang (CERNET), o.J.

<sup>15</sup>Vgl. *The China Matrix*; Xiao Tang, in: CD, 15.06.1998.

<sup>16</sup>Vgl. Sautede, Eric, „The Internet in China: Between the Constable and the Gamekeeper“, in: *China Perspectives*, Nr.4, März/April 1996, S.6-8; Wingfield, Nick/Macavinta, Courtney, in: *CNET News.com*, 15.01.1997.

<sup>17</sup>Vgl. C.a., 4/1995, Ü 20; BR, Nr.44, Nov. 1998; *Zhongguo Jisuanji Shijie Bao* (Chinese Computerworld), 16.12.1998.

Dienste geerntet worden. Von den 100 ISPs im Jahr 1997 hat zwar keines Gewinne gemacht, dennoch steigt ihre Zahl stetig, und ihr Serviceangebot verbreitert sich ebenfalls. Als Hauptursache der bislang ausbleibenden Gewinne nennen die ISP in erster Linie die hohen Mieten der Leitungen, die ungefähr 80 Prozent der Kosten ausmachen. So ist für eine 64 Kbps-DDN-Leitung monatlich eine Miete von etwa 20.000 RMB zu veranschlagen. Allgemein zeichnet sich ein Trend ab hin zu der Entwicklung vom ISP zu ICP (Internet Content Provider) mit der Vernetzung des über sie zugänglichen Datenmaterials oder zu IPP (Internet Presence Provider) mit dem Angebot, z.B. als Unternehmen darüber eine eigene Website einrichten zu lassen (Kosten ca. 650 US\$). Von den existierenden ISP sind nur 20 Prozent Privatunternehmen, 80 Prozent gehören der China Telecom. Als erster ausländischer ISP nahm Prodigy im April 1997 seinen Betrieb auf.<sup>18</sup>

Einer großen Beliebtheit in den Städten erfreuen sich die Internet-Cafés. Das erste Internet-Café wurde 1993 in Shekou (Shenzhen) errichtet. Anfang 1999 existieren allein in Beijing 200, jedoch Shanghai ist weiterhin der Spitzenreiter mit 400 Eröffnungen seit 1996. Im ganzen soll sich die Zahl auf 1.000 belaufen. Der *Liberation Daily* zufolge werden allein für Shanghai im Juni 1999 2.000 Internet-Cafés gemeldet. Davon haben jedoch nur 1.500 die Registrierung beantragt und 350 seien offiziell genehmigt. Das erste Café in Xi'an, die Huihuang Net Bar, eröffnete 1996 mit einer Anfangsinvestition von 100.000 RMB für elf Computer. Inzwischen existieren in Xi'an allein 42 Internet-Cafés. Als der führende Unternehmer in diesem Bereich wird Edward Zeng, ein früherer Regierungsangestellter aus Beijing, der in Toronto studiert hat, angesehen. Seine Kette (inzwischen auf 100 Filialen erweitert) „Sparkice-Café“ ist ein Teil eines Joint Ventures der China Unicom, der zweitgrößten Internetfirma Chinas, mit der kanadischen Sparkice Corp. unter dem Namen Unicom-Sparkice. Ende 1998 verkündete das Ministerium für öffentliche Sicherheit, daß Internet-Cafés stärker von den örtlichen Regierungsstellen geprüft werden sollen, damit sie sich nicht - wie anscheinend beobachtet worden ist - zu Bars oder Spielhöhlen entwickeln, in denen Pornographie verbreitet wird. Im allgemeinen haben die Internet-Cafés auch zu neuen Kommunikationsformen geführt, wie der im Netzwerk 169 angebotene Net Tea Garden, ein Chat-Room, dessen 600 Mitglieder sich nur unter Pseudonymen kennen, sich allerdings allmählich auch im „richtigen“ Leben treffen.<sup>19</sup>

## 1.2

### Die nationalen Hauptnetze

Das chinesische Internet besteht aus vier separaten landesweiten Hauptnetzen: ChinaNet ist ein kommerzielles

Netzwerk und wird vom Ministerium für Informationsindustrie (MII) betrieben. Das Golden Bridge Network (GBNet), ebenfalls kommerziell, jedoch wesentlich kleiner als ChinaNet, ist im Besitz der Jitong Corporation. Die anderen beiden Netze, das China Science and Technology Network (CSTNet) und das China Educational and Research Network (CERNET), stellen Verbindungen zwischen Chinas akademischen und Bildungseinrichtungen her. Ein fünftes Netzwerk, das China Multimedia Services Network, befindet sich derzeit im Aufbau. Ein großes Problem sind immer noch die Durchgangsgeschwindigkeiten, resultierend aus den Bandbreiten der Leitungen. Sie werden zwar kontinuierlich erhöht, sind jedoch immer noch ein Engpass. Laut CNNIC beträgt im Januar 1999 die Leistungskapazität aller Netzanbindungen des chinesischen an das internationale Internet 143 Mbps + 256 Kbps. Darin zeigt sich ein erheblicher Sprung in der Bandbreite, nachdem von 1997 erst 26,64 Mbps eine Ausweitung auf 84,64 Mbps 1998 erfolgt war. Unter anderem hat dazu im März 1998 die Inbetriebnahme des 45 Mbps-Seekabels von Shanghai in die USA durch AT&T beigetragen.<sup>20</sup>

#### 1.2.1

### Das China Education and Research Network - CERNET

Das CERNET wird als besonders wichtig für die Entwicklung der Informationsinfrastruktur Chinas angesehen. 1994 gegründet, verband es 1995 108 Universitäten (über ein 64 Kbps-Backbone und eine 128 Kbps-Verbindung in die USA). Derzeit sind 314 Universitäten angebunden. Ende 1997 wurden die Bandbreiten wiederum erhöht auf 512 Kbps und 2 Mbps durch Leitungen in die USA und direkte Verbindungen nach Deutschland (zum DFN) und Hongkong. Die Gesamtbandbreite beträgt inzwischen 8 Mbps.<sup>21</sup> Übersicht 1 zeigt den Aufbau des CERNET.

Wenn derzeit zwar bereits 314 Universitäten an das CERNET angebunden sind, sieht die Planung dieses Netzwerkes eine komplette Anbindung aller 1.075 Universitäten (mit ihren 390.000 Professoren und Bediensteten, den 94.200 Hauptstudiumstudierenden und 2.184.000 Studierenden im Grundstudium) für die nächsten fünf Jahre vor. Darüber hinaus sollen die mehr als 39.412 Mittelschulen (mit 55.120.000 Schülern) und 160.000 Grundschulen (mit 122.000.000 Schülern) das CERNET zum weltweit größten Bildungs- und Forschungsnetzwerk machen.<sup>22</sup>

Die finanziellen Mittel zum Aufbau wurden von der Staatlichen Planungskommission, der Staatlichen Erziehungskommission und von der China National Science Foundation zur Verfügung gestellt.<sup>23</sup> Anfang 1997 wurde das CERNET zu einem finanziell sich selbst tragenden Netzwerk. Die Frage, wie die Universitäten angemessene Nutzungsgebühren zu zahlen haben, wird durch ein Kombinationsmodell bestimmt: Basierend auf der angeschlossenen Bandbreite einer Universität ans Netzwerk, wird eine Grundgebühr gezahlt, die sämtlichen inner-

<sup>18</sup>Vgl. MacDonald, Christine, in: *CNET News.com*, 29.04.1997; Reuters, in: *CNET News.com*, 11.03.1998; Romich, a.a.O., S.76; Ryan, a.a.O.; Schwankert, Steven, in: *Internet World Magazine*, Nr.12, 1996; U.S. Embassy Beijing, „PRC Internet: Cheaper, More Popular And More Chinese: An October 1998 report from U.S. Embassy“ (s. Anmerkung 1); Wei Liming, in: BR, Nr.46, Nov. 1998; Xiao Zheng, a.a.O.; *Yahoo! Finance*, 26.01.1999.

<sup>19</sup>Vgl. Cooper Ramo, Joshua, in: *Time Magazine*, 12.01.1998; *internet.com*, 04.06.1999; Ma Lie, in: CD, 04.01.1999; Ryan, a.a.O.; Wei Liming, a.a.O.; *Yahoo! News*, 19.01.1999.

<sup>20</sup>Vgl. CNNIC, a.a.O., 15.01.1999; ebd., a.a.O., 30.06.1998; ebd., a.a.O., 16.11.1997; *The China Matrix*.

<sup>21</sup>Vgl. Abrahams, a.a.O.; CNNIC, a.a.O., 15.01.1999.

<sup>22</sup>Vgl. C.a., 4/1999, Ü 14; Zhongguo Jiaoyu he Keyan Jisuanji Wang, a.a.O.

<sup>23</sup>Vgl. Mueller/Tan, a.a.O., S.85.

chinesischen Datenaustausch (der über gemietete DDN-Leitungen läuft) und ins Ausland gehenden Datentransfer abdeckt. Die Datenübernahme aus dem Ausland wird zusätzlich in Rechnung gestellt. Damit soll lt. einem Interview der *South China Morning Post* mit Prof. Li Xing vom Network Center des CERNET an der Qinghua-Universität vor unnötiger übermäßiger Benutzung der teuren Überseeverbindungen abgeschreckt werden. Allgemein bewertet er die derzeit von den Universitäten zu tragenden Kosten als zu hoch; da das CERNET äußerst wichtig für den Ausbau der chinesischen Informationsinfrastruktur ist, solle Beijing es auch finanziell unterstützen.<sup>24</sup>

### Übersicht 1: CERNET - Aufbau und potentielle Reichweite

Ort (Status)	Universität	versorgte Provinzen	Anzahl Univ. (Stud.)
Beijing (National)	Qinghua University (Network Center)		
Beijing (Regional)	Beijing University; University of Post and Telecommunication	Beijing Tianjin Hebei Shanxi Inn. Mongolei	91 (372.212)
Chengdu (Regional)	University of Electronic Science and Technology	Sichuan Yunnan Guizhou Tibet	113 (219.664)
Guangzhou (Regional)	South China University of Technology	Guangdong Guangxi Hainan	74 (145.255)
Wuhan (Regional)	Huazhong University of Technology	Hubei Hunan Henan	156 (312.063)
Shanghai (Regional)	Shanghai Jiaotong University	Shanghai Zhejiang Fujian Jiangxi	153 (305.646)
Xi'an (Regional)	Xi'an Jiaotong University	Shaanxi Qinghai Gansu Ningxia Xinjiang	100 (180.245)
Nanjing (Regional)	Southeastern University	Jiangsu Anhui Shandong	156 (325.629)
Shenyang (Regional)	Northeastern University	Liaoning Jilin Heilongjiang	147 (287.751)

Quelle: Eigenerstellung nach Zhongguo Jiaoyu he Keyan Jisuanji Wang (CERNET), o.J.; Zhu Qiang, „Latest Development of Internet in Mainland China“, Rede anlässlich der CALA 1995 Annual Conference in Chicago, 23.-17.06.1995.

### 1.2.2

#### Das China Science and Technology Network - CSTNET

Das zweite nichtkommerzielle Netzwerk ist das CSTNET (China Science and Technology Network). Es handelt sich dabei um das ursprüngliche ChinaNet, welches aus dem NSFnet und CASnet hervorgegangen war, und meint hier das akademische Netzwerk, nicht das später unter dem gleichen Namen bekannt gewordene kommerzielle Netz (s. Kap.1.2.3). Die Hauptverbindungen des CSTNET liegen beim IHEP, PUnet und TUnet. Die totale Bandbreite der internationalen Gateways des CSTNET beträgt 4 Mbps. Das CSTNET dient der wissenschaftlichen Kommunikation und Forschung.<sup>25</sup> Insgesamt verbindet das CSTNET an die zwanzig wissenschaftliche Netzwerke, darunter:<sup>26</sup>

- CASnet (Chinese Academy of Science Network),
- IHEPnet (Institute of High Energy Physics of CAS),
- PUnet (Peking University Network),
- TUnet (Qinghua University Network),
- CAnet (Chinese Academic Network),
- CRNet (China Research Network),
- SSTC (State Science and Technology Commission network),
- CERN (Chinese Ecosystem Research Network),
- USTCnet (Universities of Sciences & Technology of China campus network),
- NFCwan (National Flood Control wide area network),
- MEFnet (China National Research Center for Marine Environment Forecast),
- BSTISnet (Beijing Science & Technology Information Society),
- IMnet (Institute of Microbiology of CAS),
- Shanghai Regional Network,
- Wuhan Regional Network.

### 1.2.3

#### Das ChinaNet

ChinaNet wird als ein kommerzielles Netzwerk von der BTA (Beijing Telecommunication Administration, dem MII unterstellt) betrieben. Es wurde im Jahr 1994 vom Ministerium für Post und Telekommunikation (MPT) eingerichtet und erhielt im April 1995 offiziell die Anbindung zum Internet. Im darauffolgenden Monat wurde es für die Öffentlichkeit in Beijing und Shanghai zugänglich. Zu diesem Zeitpunkt verfügte es in Beijing über 284 analoge Einwahlleitungen und 80 Anschlüsse für Standleitungsabonnenten. Die Durchgangsraten beliefen sich auf 256 Kbps (Beijing) und 64 Kbps (Shanghai). Im weiteren Verlauf des Jahres wurden auch in den Provinzen Liaoning, Zhejiang und Guangdong ChinaNet-Dienste angeboten. 1996 wurden die Durchgangsraten

<sup>25</sup>Vgl. *The China Matrix*; CNNIC, a.a.O., 15.01.1999.

<sup>26</sup>Vgl. Zhu Qiang, a.a.O.

<sup>24</sup>Vgl. ebd., a.a.O.; Abrahams, a.a.O.

weiter erhöht (Beijing: 256 Kbps und 1 Mbps; Shanghai 2 Mbps). Im Jahr 1997 wurde die Kapazität für Beijing wie folgt angegeben: 2.000 33,6 Kbps digitale und 300 19,2 Kbps analoge Einwahlleitungen und 400 Standleitungsanschlüsse für Abonnenten. Bis zum Jahr 2000 sollen die digitalen Einwahlleitungen auf insgesamt 7.000 und die Standleitungen auf etwa 1.100 erhöht werden. Geographisch verbindet ChinaNet mittlerweile 230 Städte in allen 31 Provinzen und verfügt über 14 internationale Gateways mit einer Bandbreite von insgesamt 123 Mbps. Im März 1999 wurde zusätzlich die bestehende direkte 256 Kbps-Leitung nach Japan auf 2 Mbps erhöht. Für ganz China gilt die gleiche Einwahlnummer „169“ (früher 163) für Zugang zu dem nationalen Teil des Internets und „263“ für vollen internationalen Zugang. Bis Ende 1999 soll die Zahl der angebundenen Städte auf 360 erhöht werden.<sup>27</sup> Inwieweit das ChinaNet zukünftig z.B. als Plattform für die Entwicklung des C-Net fungiert (s. Kap. 2.1), war aus der Literatur nicht eindeutig zu entnehmen. Sicher ist jedoch, daß die durch das ChinaNet geschaffene Informationsinfrastruktur eine wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung kommerzieller Netze in der Volksrepublik darstellt.

#### 1.2.4

##### Das Golden Bridge Network - GBNet

Das China Golden Bridge Network (GBNet) ist als ein nationales öffentliches wirtschaftliches Netzwerk bekannt und der einzige kommerzielle Wettbewerber zum ChinaNet. Es stellt vor allem Daten und Informationsdienste für Regierungsstellen, Institutionen, Unternehmen und die Öffentlichkeit bereit. Gegründet wurde es 1994 von der Jitong Corporation, einer Tochtergesellschaft des damaligen Ministeriums für Elektronikindustrie. Die Bandbreite der beiden internationalen Gateways, welche in Beijing lokalisiert sind, betragen 8 Mbps und 256 Kbps.<sup>28</sup>

#### 1.3

##### Hauptanwendungen des Internet in China

Laut der Folge von Studien des Zhongguo Hulian Wangluo Xinxi Zhongxin - CNNIC von 1997 und 1998 verteilt sich das Volumen der Daten, die über das Internet transportiert werden, für die Volksrepublik China auf die in Tabelle 2 aufgeführten Hauptanwendungen.

**Tab.2: Umfang der in der VR China über das Internet transportierten Daten nach der Anwendungsart (in %)**

Jahr	FTP	TELNET	E-Mail	WWW	andere
1997	8,4	1,6	10,7	78,3	1,0
1998	7,2	0,8	9,1	82,2	0,7

Quelle: Eigenerstellung nach Zhongguo Hulian Wangluo Xinxi Zhongxin CNNIC (Zhongguo Hulian Wangluo Xinxi Zhongxin), 30.06.1998; ebd., 16.11.1997 (für 1999 keine Daten vorhanden).

<sup>27</sup>Vgl. CD, 15.06.1998; *I.T. Daily*, 19.03.1999; *The China Matrix*; U.S: Embassy Beijing, a.a.O.

<sup>28</sup>Vgl. C.a., 5/1997, Ü 17; *The China Matrix*; Wei Liming, in: BR, Nr.48, Nov. 1998.

Über den Umfang der tatsächlichen Nutzung der einzelnen Dienste machen diese Daten leider keine Angaben, wichtig ist jedoch, daß die Datenmenge des WWW auch in China inzwischen über 80 Prozent ausmacht.

#### 1.3.1

##### E-Mail

Der Internetdienst E-Mail, also der Austausch „elektronisch versendeter“ Dateien, ist der in China am meisten genutzte Dienst. Er macht allein 80 Prozent der gesamten Nutzung aus, da ein Vorteil bei der Verwendung von E-Mail ist, daß Texte offline geschrieben und gelesen werden können und somit die Kosten für die tatsächliche Nutzungszeit gering ausfallen. Genutzt wird E-Mail auch in der Funktion des Versendens von Mailing-Listen (d.h. Newsletter, Diskussionsforen). Es war bereits kurz nach der Anbindung an das Internet an allen Universitäten verfügbar und konnte sogar von externen Usern genutzt werden. So sollen 1995 am IHEP mehr als 500, am CNC mehr als 300 und über das CERNET mehr als 100 „Externe“ registriert worden sein.<sup>29</sup> (Zu Kosten s. Kap.3.5.)

#### 1.3.2

##### TELNET

TELNET erlaubt den Zugang zu einem beliebigen Rechner des Netzwerkes, wobei System-, Programm- und Dateiressourcen genutzt werden können. Über den Internetdienst TELNET sind in der Volksrepublik vor allem die Kataloge der Bibliotheken erreichbar. Um Zugriff zu erlangen, ist ein Passwort notwendig. Darüber hinaus kann über TELNET das eigene E-Mail-Account abgerufen werden, falls man den entsprechenden Server kontaktet. In der Anfangsphase war es sehr beliebt, jedoch mit Ausweitung der Angebote des WWW und der Kostensenkungen im E-Mail-Bereich hat es an Bedeutung eingebüßt.<sup>30</sup>

Als wichtige Adressen sind zu nennen:

Bibliothek der Chinese Academy of Sciences  
(telnet://apt.las.ac.cn (126.20.100.1)  
Login: (for Chinese: opac/for English: guest)  
Password: (opac/hello01)

Bibliothek der Peking University (162.159.140.2)  
(telnet://pul2.lib.pku.edu.cn)  
Login: pulros  
Password: (kein Passwort erforderlich)

Bibliothek der Qinghua University (166.111.78.6)  
(telnet://lib00.tsinghua.edu.cn)  
Login: public  
Password: (kein Passwort erforderlich)

#### 1.3.3

##### FTP/ARCHIE

FTP (File-Transfer-Protokoll) dient dem Austausch von Dateien zwischen zwei Rechnern und um Datenbestände auf einem fremden Rechner zu verwalten. Der Funkti-

<sup>29</sup>Vgl. Romich, a.a.O., S.70f.; U.S. Embassy Beijing, „Who Uses the Internet in China? Embassy Beijing November 1996“; Wang Chuandong, in: CD, 29.11.1998; Zhu Qiang, a.a.O.

<sup>30</sup>Vgl. Romich, a.a.O., S.71; Zhu Qiang, a.a.O.

onsumfang beinhaltet Senden, Empfangen, Löschen, Umbenennen von Dateien. FTP-Server halten weltweit ungeheure Datenmengen (auf über 1.300 Rechnern ca. 2,5 Mio. Dateien) bereit, diese stehen jedem via „Anonymous FTP“ zur Verfügung. Um diese Dateien durcharbeiten zu können, hat das Rechenzentrum der McGill-Universität in Kanada das Archie-System entwickelt, es ist ein zentrales Register mit eigener Datenbank von Beschreibungen der abgelegten Dateien und wird i.d.R. monatlich durchgesehen. ARCHIE ist über Telnet oder e-mail ansprechbar. In der Volksrepublik China ist über mehrere FTP-Server (z.B. IHEP, CNC, CERNET, PUnet, BUCNet) der Zugriff auf die gewaltigen Datenmengen via „anonymous login“ möglich. Allerdings stellen nur CNC und das CERNET die Registerfunktion von ARCHIE bereit, da nur sie entsprechende Server betreiben.<sup>31</sup>

### 1.3.4

#### USENET

USENET ist ein eigenständiges Netzwerk innerhalb des Internet, in dem inzwischen Tausende nach Themen geordnete Untergruppen, die sogenannten Newsgroups, miteinander verbunden sind. Es gibt Millionen von Teilnehmern, und mehr als 5.000 verschiedene Newsgroups sind registriert. Die Hauptgruppen lauten: comp (Computerthemen), misc (Verschiedenes), news (Nachrichten), rec (Hobbies, Freizeit, Kunst), sci (Wissenschaft), soc (soziales), talk (Diskussion zu verschiedenen Themen). Vom IHEP, aber auch von anderen Stellen (wie vom CERNET) werden unterschiedliche Dienste bereitgestellt, die im wesentlichen Mailinglisten-Services beinhalten. Am Diskussionsforum „iic-1 (Internet in China)“ sollen laut CERNET 1996 über 250 User teilgenommen haben, die jedoch hauptsächlich aus dem Ausland stammten. Abonniert werden kann „iic-1“ durch eine E-Mail an das CERNET (listserv@cernet.edu.cn).<sup>32</sup>

Weitere Newsgroups sind:

- chinese.comp.software
- chinese.text.unicode (diskutiert einheitlichen Codierungsstandard für das Chinesische)
- chinese.talk.misc (Vermischtes)
- chinese.talk.politics (China und Taiwan)
- alt.chinese.text (Allgemeines)
- soc.culture.china

### 1.3.5

#### GOPHER

Vorgänger des WWW. Es war der erste Versuch, die Datenmenge des Internet zu strukturieren. Es ist menuegesteuert und hierarchisch geordnet, man muß deshalb immer wieder zu einem Ausgangspunkt zurück. Der Internet-Service GOPHER ist in China minimal vorzufinden, da nur wenige Anbieter dafür existieren. Zu nennen sind hier beispielsweise IHEP und PUnet.<sup>33</sup>

### 1.3.6

#### WWW

Auf das World Wide Web (WWW) entfällt innerhalb des chinesischen Internets mit ca. 80 Prozent der größte Anteil an transportierten Daten. Durch die Hypertext-Grundstruktur des WWW ist eine enorme Benutzerfreundlichkeit gegeben, da keine eigene Programmierkenntnis erforderlich ist. Dadurch hat sich das WWW zum erfolgreichsten und am schnellsten wachsenden Teil des Internet entwickelt. Mit den zunehmenden Angeboten steigt auch die Nutzung, vor allem seitdem Seiten wie Sohu (früher Sohoo) mit ihren Suchfunktionen zu erheblicher Erleichterung beigetragen haben (siehe dazu und zu weiteren Internetinhalten Kap.6). Die Anzahl der chinesischen Websites steigt stark an: 1999 wird von einer Anzahl von 5.300 berichtet, 1998 lautet die Zahl 3.700, während es 1997 erst 1.500 waren.<sup>34</sup> Ein Problem besteht immer noch in dem langsamen Aufbau der einzelnen Seiten. Einige chinesische Server werden darüber hinaus nur während der Bürozeiten der Rechenzentren betrieben. Einzelne Hosts haben deshalb einen Mirror-Server, der schneller als der chinesische Originalrechner arbeitet, eingerichtet, z.B. das IHEP an der University of Tennessee in Knoxville in den USA. Auch die Tageszeitung *Renmin Ribao* (Volkszeitung) verfügt über Mirror-Server in den USA und Japan.<sup>35</sup> Dadurch, aber auch durch die Erweiterung der allgemeinen Bandbreiten hat sich die Durchgangsgeschwindigkeit in der letzten Zeit sehr erhöht. Zudem sind auch die Seiten selbst aussagekräftiger geworden. Allerdings wird der immer noch geringe Umfang von chinesischesprachigem Material von den Usern bemängelt.<sup>36</sup> (WWW-Inhalte s. Kap.6)

## 2

### Perspektiven der chinesischen Informationsindustrie und die Rolle von Wissenschaft und Technik

Mit der zunehmenden Bedeutung der neuen Informationstechnologien ist auch der Sektor der Informationsindustrie großen Veränderungen unterworfen. Dies schlägt sich beispielsweise in den steigenden Verkaufszahlen für Hardware und Software, aber auch beim wirtschaftlichen Engagement zur Schaffung der Informationsinfrastruktur durch Bau von Leitungen und Technologie zur Datenübertragung allgemein nieder. Bis zum Jahr 2000 soll der chinesische PC-Markt zum weltweit drittgrößten werden (mit erwarteten Umsätzen von 175 Mrd. RMB für 1999) und der gesamte IT-Bereich hinter dem amerikanischen Markt nach Schätzungen (von Intel 1997) den zweiten Platz einnehmen. Durch den Informationstechnologiesektor wurden 1997 etwa 60.000 neue Arbeitsplätze geschaffen. Für das Jahr 1998 wird der chinesische IT-Markt mit einem Wert von 9,24 Mrd. US\$ beziffert. Die in den High-Tech-Entwicklungszonen, deren Zahl stetig steigt, angesiedelten Informationsindustriunternehmen erleben dem Trend entsprechend einen großen Aufschwung, und zahlreiche Neugründungen sind zu verzeichnen. So zeigt das

<sup>34</sup>Vgl. CNNIC, a.a.O., 15.01.1999; ebd., a.a.O., 30.06.1998; ebd., a.a.O., 16.11.1997.

<sup>35</sup>Vgl. Romich, a.a.O., S.75; U.S. Embassy Beijing, „PRC Net Info-Benefit: Full Text Newspaper Searches. A December 1998 report from U.S. Embassy Beijing“.

<sup>36</sup>Vgl. Cui Ning, in: CD, 24.12.1998.

<sup>31</sup>Vgl. Romich, a.a.O., S.73.

<sup>32</sup>Vgl. ebd., a.a.O.; *The China Matrix*.

<sup>33</sup>Vgl. Romich, a.a.O., S.73.

Zhongguancun-Gebiet im Nordwesten von Beijing, oft als das chinesische Silicon-Valley bezeichnet, mit 7.000 High-Tech-Unternehmen einen wahren Boom.<sup>37</sup>

## 2.1 Förderung und Ausbau der Bereiche Wissenschaft und Technik

Im Zuge des Aufbaus einer Infrastruktur für modernsten Informationsaustausch und neue Kommunikationsformen, wie sie das Internet bietet, hat sich auch die Rolle von Wissenschaft und Technik verändert. So setzte sich das Zentralkomitee der Kommunistischen Partei Chinas bereits 1995 das Ziel, bis zum Jahr 2000 die Ausgaben für diesen Bereich auf 1,5 Prozent des Bruttosozialproduktes zu steigern. Staats- und Parteichef Jiang Zemin äußerte sich in diesem Zusammenhang dahingehend, daß China von den Importen lernen müsse, um dann eigene Fertigkeiten zur Herstellung chinesischer High-Tech-Produkte zu erwerben. Ministerpräsident Li Peng betonte den Bedarf nach einer Umstrukturierung der mit Wissenschaft und Technik befassten Institutionen. Auch 1998 wird diese Forderung weiterhin aufrechterhalten. Das von der Chinesischen Akademie der Wissenschaften vorangetriebene „Programm für die Innovation des Wissens“, welches durch zwölf ausgewählte Spitzeninstitute in einer Vorreiterrolle für 100 andere China zur führenden Wissenschaftsnation machen soll, ist Zeichen dieser Neuorientierung. Darüber hinaus sollen andere Forschungseinrichtungen verstärkt mit der Wirtschaft zusammenarbeiten. Unterstützt werden sollen damit vor allem lokale Klein- und Mittelunternehmen. Neu ist in dieser Konzeption, daß die Finanzierung teilweise aus eben solchen Kooperationen aufgrund der Vermarktung der Forschungsergebnisse erfolgen soll. Allgemein steht die Akademie der Wissenschaften selbst vor einer Umstrukturierung.<sup>38</sup>

Für den Themenkomplex „China und das Internet“ sind seit 1996 einige ehrgeizige Projekte, welche unter dem Titel „Goldene Projekte“ laufen, für den Ausbau der Informationsinfrastruktur in Angriff genommen worden. Die folgenden Informationsprojekte wurden im Neunten Fünfjahresplan (1996-2000) mit höchster Priorität eingestuft:<sup>39</sup>

- Golden Bridge Project - Nation-wide public economic information processing network
- Golden Customs Project - Foreign trade information sources network
- Golden Card Project - Electronic monetary and modern payment system
- Golden Taxation Project - Electronic taxation system

- Golden Enterprises Project - Industrial production and circulation information network (soll die 360.000 staatlichen Industrieunternehmen sowie 8,6 Millionen andere Industrie- und Handelsfirmen mit Regierungsbüros verbinden; 1998 als C-Net gestartet; s. Kap.1.1)
- Golden Agriculture Project - Agricultural comprehensive management and service information system
- Golden Intellectual Project - Chinese education and scientific research computer network and human resource project
- Golden policy project - National economic micro-policy making support system

Diese Projekte zeigen den umfassenden Charakter der vorangetriebenen Internetsnutzungsmöglichkeiten. Dabei spielen derzeit Netzwerkanwendungen im wirtschaftlichen Bereich die Hauptrolle. Jedoch zeigen Netzwerke z.B. im Kommunalbereich wie in der Region Guangdong - Hongkong (s. Kap. 1.1) zunehmend auch für die administrative Ebene realisierte Einsatzmöglichkeiten.

Der chinesische Staat ist nach wie vor der stärkste Akteur in der Informationsindustrie. Das Ministerium für Informationsindustrie (MII), welches bei der Reorganisation der Zentralregierung im März 1998 aus der Verschmelzung von vier Ministerien, u.a. dem Ministerium für Post und Telekommunikation (MPT) und dem Ministerium für Elektronikindustrie (MEI) hervorging, ist Gründer und im Besitz zahlreicher Informationsindustrieunternehmen wie Liantong Corp. oder Jitong Corp. Durch die Bildung des MII sind viele administrative Kompetenzen unter einem Dach zusammengeführt worden. Es werden dadurch Verbesserungen für eine einheitliche Herangehensweise vor allem auf rechtlicher Ebene erwartet, welche seit Jahren noch als unzureichend angesehen wird. Aber die Monopolstellung des MII und seiner Unternehmen wird aufgrund der unvollständigen Privatisierung auch als Hindernis gesehen. Eine Umstrukturierung der China Telecom ist noch für dieses Jahr angekündigt. Im allgemeinen stellt die von der WTO geforderte Öffnung des Telekommunikationsmarktes einen großen Problembereich für einen möglichen Beitritt Chinas dar.<sup>40</sup>

## 2.2

### Registrierung von Domain-Namen

Ein administrativer Bereich bei der Verwaltung der Computerinformationsnetze stellt die Vergabe der Domains dar. Die Registrierung der Domain-Namen unter „.cn“ wurde 1997 nach der Verwaltung durch das China Network Center (CNC) der Akademie der Wissenschaften dem neu gegründeten CNNIC übertragen. Auf internationaler Ebene arbeitet CNNIC mit der 1979 gegründeten Network Solutions Inc. zusammen, mit der ein Vertrag zur ausschließlichen Registrierung aller Domain-Namen in China durch CNNIC Mitte 1998 geschlossen wurde.<sup>41</sup> Die Anzahl der Registrierungen unter dem Top-Level-Domain

<sup>37</sup>Vgl. C.a., 7/1995, Ü 13; CD, 04.12.1998; *CINET-L Newsletter*, CN 99-04, 21.04.1999; ebd., CN 99-05, 05.06.1999; *Computerworld Hong Kong*, 05.01.1999; Hu, Jim, in: *CNET News.com*, 16.01.1998; Reuters, in: *CNET News.com*, 25.02.1997; Schwankert, Steven, in: *Internetworld*, Nov. 1995; Wang Chuandong, in: CD, 22.12.1998; Wei Liming, in: BR, Nr.46, Nov. 1998; *Yahoo! News*, 18.01.1999.

<sup>38</sup>Vgl. C.a., 10/1998, Ü 8; ebd., 12/1998, Ü 18; ebd., Ü 19; Lu Yongxiang, in: BR, Nr.31, Aug. 1998; U.S. Embassy Beijing, „China's Science and Technology Policy for the Twenty-First Century - A View From the Top“, 1996.

<sup>39</sup>Vgl. Sautede, a.a.O.; Romich, a.a.O.

<sup>40</sup>Vgl. *Computerworld Hong Kong*, a.a.O.; ebd., 08.02.1999; ebd., 23.03.1999; Heilmann, Sebastian, „Die neue chinesische Regierung: Abschied vom sozialistischen Leviathan?“, in: C.a., 3/1998; S.277 ff.; Jones, Christopher, in: *Wired News*, 24.03.1998; Mueller/Tan, a.a.O., S.45 ff.

<sup>41</sup>Vgl. Wang Ke, in: CD, 18.12.1998.

„.cn“ hat sich seit März 1997 von 1.693 auf im Mai 1999 26.547 gesteigert. Gemessen an weltweit über 40 Mio. Hosts (für „.de“ liegen über 1,5 Mio. Registrierungen vor) ist diese Anzahl jedoch immer noch verschwindend gering.<sup>42</sup>

Mit der Registrierung bei einer zentralen Netzwerkverwaltungsstelle sind einzelne Verwaltungshoheiten, wie die Registrierung der Domain-Namen mit der Bezeichnung „.edu.cn“ für Bildungseinrichtungen, welche bislang beim CERNET registriert wurden, an die Verwaltung unter CNNIC übergegangen.<sup>43</sup> Für die Verteilung nach den Hauptuntergruppen für Domain-Namen („.com“ für kommerzielle Hosts, „.gov“ für Regierungsstellen, „.ac“ für akademische Einrichtungen, „.edu“ für Bildungseinrichtungen, „.net“ für Datennetze und „.aadr“ für Verwaltungsbezirke) ergibt sich auch für die Volksrepublik China ab 1997 der international 1994 einsetzende Trend, bei welchem die kommerziellen Hosts die Anzahl der nichtkommerziellen überschreiten. Inzwischen machen die kommerziellen Hosts in China über 75 Prozent aus. Dieser Trend beruht in erster Linie auf den breiteren Nutzungsmöglichkeiten durch das Online-Medium World Wide Web.<sup>44</sup>

Um die Registrierung von Domain-Namen zu erleichtern, hat CNNIC an 32 Stellen in den einzelnen Provinzen Lizenzen vergeben. Über die CNNIC-Homepage (<http://www.cnnic.net.cn>) ist die Liste dieser Repräsentanten mit Adresse zu finden. Darüber hinaus sind hier ebenfalls die kompletten Antragsformulare sowohl zur allgemeinen Domain-Namen-Registrierung als auch zur Registrierung als Domain-Namen-Repräsentant, die damit verbundenen Verfahrensweisen bei der Registrierung und das dem gesamten Verfahren zugrunde liegende Abkommen im Volltext abrufbar. Der Internet Presence Provider HiChina Civilink Web Hosting Co. Ltd., der bis Ende 2000 für Unternehmen allein 10.000 Websites einrichten will, ist der wichtigste CNNIC-Domain-Namen-Repräsentant mit inzwischen allein 1.900 durch ihn registrierte „.cn“-Domains.<sup>45</sup>

### 2.3

#### Wirtschaftliche Verflechtung mit dem Ausland

Der chinesische Informationstechnologiemarkt ist von ausländischen Unternehmen hart umkämpft. Alle großen Anbieter lassen sich finden. Die Importe für Computer sind 1998 um etwa 40 Prozent zurückgegangen, die Importe für Computerzubehör sind um etwa 30 Prozent gestiegen.<sup>46</sup> Die Anteile der Technologie-Importe an den Gesamtimporten der Volksrepublik beliefen sich 1995 auf 9,87 Prozent, 1996 auf 10,99 Prozent und 1997 auf 11,19 Prozent. Die Zahl der abgeschlossenen Verträge für diese Importe belief sich 1997 auf 5.984 mit einem Vertragsvolumen von 15,92 Mrd. US\$.<sup>47</sup>

#### Übersicht 2: Ausländische Investitionen im Informationssektor in der VR China 1997/1998 (in US\$ 1 Mio.) (Auswahl)

Ausländ. Unternehmen	Projekinhalt (Chin. Partner)	Inv.
AT&T/ MCI Com./ Sprint/ SBC Com./ Telecom Corp. aus: Sgp., HK, TW, JP, Kor., CAN, AUS.	Bau einer Faseroptik-Telefonleitung von China über Korea, Japan in die USA (China Telecom)	950
Cisco Systems Inc.	Technisches Zubehör Backbone Supply (ChinaNet/ China Multimedia Service Network)	11
	Technical Assistance Center	6
Datacraft Asia	Videokonferenz-Network (Anhui PTA)	0,45
Ericsson	Digitales Mobilfunknetz Netzwerkausbau (Jiangsu PTA)	182
IBM	China Postal Service Computer Network (Legend/ Rich Stone Sight)	540
Intel	Forschungszentrum	450
International Data Group IDG	300 High-Tech-Projekte bis 2005	1.000
Microsoft	Laboratorium	80
	Software an 50 Universitäten verschenkt	12,05
Motorola	Produktionszentrum in Sichuan	225
	Digital Cellular Infrastructure Equipment (China Eastern Com. Ltd. Zhejiang Tech. Im & Export Co.)	115
	Telefonnetzausbau (Sichuan PTA)	64
	Digitale Mobiltelefonleitungen (Ausbau)	42
	Netzwerkausbau Shandong u. Fujian (China United Telecom Corp.)	22
	Truck-mounted rapid deployment wire (MPT)	10
	Highspeed Paging Network (Yunnan PTA)	10
	Paging Network Backbone v.a. für NW-China (MPT)	6
NET	Netzwerkausbau (3 Verträge)	4
Nokia	Digitale Mobiltelefonleitungen (Ausbau) (Henan PTA)	130
NWI New World Infrastructure (ISP-HK)	Unternehmensgründung CITI - China Information Technical Infrastructure (China Internet Corp.)	110
Walden Int. Group/ Roberston Stephens	Sina Net (Rich Stone Sight)	6,5

<sup>42</sup>Vgl. CNNIC, „Domainstatistik“, 1998/1999, monatlich aktualisiert; Network Wizards, „Internet Domain Survey“, Jan. 1999; RIPE, „Region Hostcount“, 07.05.1999.

<sup>43</sup>Vgl. Zhongguo Jiaoyu he Keyan Jisuanji Wang (CERNET), o.J.

<sup>44</sup>Vgl. CNNIC, „Domainstatistik“, a.a.O.

<sup>45</sup>Vgl. Yahoo! Finance, a.a.O.

<sup>46</sup>Vgl. CD, 12.08.1998.

<sup>47</sup>Vgl. BR, Nr.42, Okt. 1998.

Quelle: Eigenerstellung nach CD, 05.08.1998; *CINET-L Newsletter*: CN 97-009; CN 97-010; 98-002; CN 98-003; CN 98-004; CN 98-006; CN 98-009; CN 98-011; CN 98-012; CN 98-013; CN 99-01; Reuters, in: *CNET News.com*, 13.10.1997; Ryan, James, in: *CNN Interactive*, 19.01.1999; Shen Bin, in: CD, 28.10.1998.

Die ausländischen Investitionen betreffen den Bereich Hard- und Software, aber auch allgemein wirtschaftliches Engagement zur Schaffung der Informationsinfrastruktur durch Bau von Leitungen und Technologie zur Datenübertragung. Die in Übersicht 2 angeführten Daten sollen in einer Auswahl wichtige Vertragsabschlüsse und deren Investitionsvolumen verdeutlichen.

Die großen internationalen Unternehmen der Hard- und Softwareindustrie haben ihre Produkte auf die chinesische Sprache hin modifiziert und tragen auf dem chinesischen Markt eine scharfe Konkurrenz aus: 1996 veröffentlichte Microsoft eine chinesischsprachige Version des Browsers „Internet-Explorer“, dem Netscape's „Navigator“ folgte. Eine wichtige neue Entwicklung stellt die Eröffnung von Forschungs- und Trainingszentren dar. Allein IBM will bis zum Jahr 2000 zwei Milliarden US\$ in den chinesischen Markt investieren und 16 Trainingszentren aufbauen. Aber auch Microsoft, Intel und Nokia haben Zentren zur Forschung und Entwicklung geschaffen. Damit wird unter anderem ein wichtiger Beitrag zur Aus- und Weiterbildung technischen Personals geschaffen, jedoch vor allem Produkttreue bei potentiellen zukünftigen Konsumenten und dadurch garantierte Vormachtstellung der jeweiligen Konzernprodukte angestrebt. Auch die Versorgung von Universitäten mit Schulungskursen und kostenfreier Hard- und Software (z.B. durch die Vergabe von Software im Wert von 12,05 Mio. US\$ durch Microsoft) folgt dieser Zielsetzung.<sup>48</sup>

## 2.4

### E-Commerce

Die Erträge durch Handel über das Internet (Electronic Commerce/E-Commerce) sollen weltweit bis zum Jahr 2000 die Grenze von 300 Mrd. US\$ erreichen. Für die Volksrepublik China wird mit Erträgen von 1,87 Mrd. RMB bis 2002 gerechnet. Bislang befindet sich das chinesische Engagement für E-Commerce noch in den Anfängen. Durch das von der Regierung propagierte Golden Trade Project, welches zu den Projekten im Neunten Fünfjahresplan hinzugetreten ist, sollen 100.000 Unternehmen verbunden werden und dadurch eine wirtschaftsfördernde Infrastruktur geschaffen werden. Unter der Adresse <http://www.chinamarket.com.cn> kann sich jede chinesische Firma mit ihren Produkten registrieren lassen. Eine weitere Anlaufstelle ist das Ministerium für Außenhandel und wirtschaftliche Entwicklung MOFTEC (<http://www.moftec.gov.cn>). Für den privaten Konsumenten bestehen derzeit erste Möglichkeiten zu Online-Shopping, z.B. unter <http://www.chinastars.net>. Seit 1996 bestehen in Shanghai kleinere Geschäfte, die ihr Angebot z.B. von Blumen oder Büchern auch im Netz vertreiben. Der erste richtige Online-Shop, das Yixiang-Center, eröffnete im September 1998 in Shanghai. Es hatte zur Eröffnung 1.000 Waren im Angebot und vermeldete im ersten Geschäftsmonat einen Umsatz von 35.000

RMB. Ende April 1999 mußte Yixiang allerdings Konkurs anmelden. Insgesamt hatten 32.000 Personen die Website besucht, jedoch blieben die Verkäufe unter 100.000 RMB. Laut Untersuchungen in den USA sind Online-Konsumenten in der Regel über 40 Jahre alt und verfügen über höheres Einkommen. Die beliebtesten über das Netz gekauften Artikel sind Bücher, Computerartikel, Musik, Geschenke (Blumen, Schokolade), Elektronikartikel, Videos und Reisen. Wie sich das Konsumverhalten des Online-Shopping in der Volksrepublik China gestalten wird, bleibt abzuwarten. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang, daß nur zwei Prozent der chinesischen Bevölkerung Kreditkarten besitzen, allerdings 33 Prozent der Bevölkerung in Stadtgebieten. Allgemein wird Kreditkarten gegenüber Mißtrauen artikuliert.<sup>49</sup>

Bei den Internet Service Providern läßt sich ein Trend zur Ausweitung ihrer Geschäftsfelder ausmachen. Sie entwickeln sich zunehmend zu Internet Content Providern oder Internet Presence Providern. Beispielsweise umfaßt das Angebot von Unicom-Sparkice vielfältiges Engagement (Netztelefon, ISP, Web-Design, E-Commerce, Kette Internet-Cafés). Internet Content Provider integrieren darüber hinaus Werbung auf ihren Webseiten. Die Preise für Werbung bei einem der beliebtesten WWW-Kataloge Sohu belaufen sich auf 1.400-3.200 US\$ pro Monat.<sup>50</sup>

Der Geschäftsbereich des Telefonierens via Internet ist vom MII Anfang 1999 zunächst als ein in absehbarer Zeit nicht zu öffnendes Business festgelegt worden. Das Ministerium kategorisiert IP-Phoning als Ferngespräche und damit unter das Telekommunikationsmonopol fallend. Im September 1998 wurden die Brüder Chen aus Fuzhou angeklagt, gegen dieses Monopol verstoßen zu haben, als sie IP-Gespräche in die USA zur Hälfte des Preises der China Telecom anboten. Das Gericht sprach die beiden Internet-Unternehmer jedoch mit der Begründung frei, daß IP-Phoning eine von vielen Computer-Informationen-Diensten gemäß den 1993 festgelegten Definitionen ist. Die 20 Firmen, welche bereits einen solchen Dienst anbieten, mußten diesen nach den im Februar 1999 nochmals ablehnenden Vorgaben des MII einstellen. Seit April 1999 sind jedoch China Telecom, China Unicom und die Jitong Corp. autorisiert, in zunächst 25 Städten IP-Phoning anzubieten. Erst nach einer halbjährigen Versuchsphase sollen dann weitere Wettbewerber zugelassen werden.<sup>51</sup>

### Anmerkungen:

\* Simona Thomas ist Diplom-Kauffrau und Sinologin. Derzeit promoviert sie an der Universität Trier. Die von Prof. Dr. Karl-Heinz Pohl und PD Dr. habil. Dorothea Wippmann in der Sinologie an der Universität Trier betreute Magisterarbeit „Medien in China - Kulturpolitischer Hintergrund und das Internet“ ist Grundlage des vorliegenden Artikels.

(E-Mail Kontakt: [s256298@uni-trier.de](mailto:s256298@uni-trier.de))

<sup>48</sup>Vgl. CD, 14.11.1998; CINET- L Newsletter, CN 97-008, 20.10.1997, Nr.84, hg. von Ray Zhang, a non-public discussion list of China's InterNET Technical Forum (CINET-L), technisch unterstützt von *China News Digest*, Gaithersburg, MD, U.S.A.; ebd., 97-010, 17.11.1997, Nr.86; Schwankert, in: *Internet World Magazine*, Nr.12, 1996; Wang Chuangdong, in: CD, 08.11.1998; Xiao Wei, in: CD, 29.11.1998.

<sup>49</sup>Vgl. CD, 15.07.1998; ebd., 30.12.1998; *China-Contact*, Nr.12, 1998, S.18; *China Online*, 28.01.1999; Guo Nei, in: CD, 13.10.1998; *Nando.net*, 26.10.1998; Ryan, a.a.O.; U.S. Embassy Beijing, „Electronic Commerce“, o.J.

<sup>50</sup>Vgl. CD, 12.08.1998; Ryan, a.a.O.

<sup>51</sup>Vgl. *China Online*, 05.04.1999; ebd., 27.04.1999; *Chinamarket*, 25.03.1999; Lai, a.a.O.; Pomfret, John, in: *Washington Post*, 25.01.1999; *Yahoo! News*, 21.01.1999; Zhao Huanxin, in: CD, 23.01.1999; ebd., in: CD, 31.12.1998.

**(1) Wichtige Internetadressen:**

Die *Studien des CNNIC* (in chinesischer Sprache) finden sich unter:

[http://www.cnnic.net.cn/99'cnnic/p1\\_1.htm](http://www.cnnic.net.cn/99'cnnic/p1_1.htm)

(CNNIC, 15.01.1999)

<http://www.cnnic.net.cn/jb/cnnic-65.html>

(CNNIC, 30.06.1998)

<http://www.cei.gov.cn/sicnet/a/c/u/mq97b161.htm>

(CNNIC, 16.11.1997)

*The China Matrix:*

Es ist die umfangreichste und beste Website zum Thema „Internet in China“. Wöchentlicher Pressebericht und umfangreiches Artikelarchiv.

<http://www.virtualchina.com/matrix>

*CINET-L Newsletter:*

Erscheint monatlich und faßt wichtige Entwicklungen zu Technik, Inhalten und Investitionen im High-Tech-Bereich zusammen.

<http://www.cnd.org:8000/CND-China/CND-China.new.html>

*Renmin Ribao:*

<http://www.snweb.com/gb/people-daily/>

*China Daily:*

<http://www.chinadaily.net>

*Beijing-Review:*

<http://www.china.org.cn/bjreview/>

*South China Morning Post:*

<http://www.scmp.com>

*Selbstbeschreibung CERNET:*

<http://www.edu.cn/cernet/>

*U.S. Embassy Beijing:*

<http://www.usembassy-china.org.cn/english/sandt/>