

INTERNETTELEFONIE – EIN BEITRAG ZUR ENTWICKLUNG AFRIKAS?

Trotz einer dynamischen Entwicklung im Mobiltelefon- und Internetsektor ist die Informations- und Kommunikationsinfrastruktur in Afrika immer noch extrem schlecht. Für den entwicklungsförderlichen Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten ist eine solche Infrastruktur aber eine notwendige, wenn auch keine hinreichende Voraussetzung. Im folgenden Artikel wird der Frage nachgegangen, ob die Internettelefonie zur Behebung dieser Defizite und zur gesellschaftlichen Entwicklung dieser Länder einen Beitrag leisten kann und wie die internationale Entwicklungszusammenarbeit gegebenenfalls die Einführung von Internettelefonie unterstützen könnte.

Kofi Annan, der ehemalige Generalsekretär der Vereinten Nationen, betonte verschiedentlich die Bedeutung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Erreichung der Millenniumsziele, die als primäres Ziel bis 2015 eine Halbierung der Bevölkerung, die in extremer Armut leben, vorsehen: »Everyone has a vital stake in fostering digital opportunity and putting ICT at the service of development.« Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sollen in doppelter Weise zur Entwicklung der Länder des Südens beitragen: Durch den Aufbau einer IKT-Industrie sollen Arbeitsplätze geschaffen und

Einnahmen generiert werden. Durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von IKT in ganz unterschiedlichen Anwendungsbereichen sollen die Kommunikation und die Transparenz in der Gesellschaft verbessert sowie die Produktivität in der Wirtschaft erhöht werden.

Im abgeschlossenen TAB-Projekt »Internetkommunikation in und mit Entwicklungsländern – Chancen für die Entwicklungszusammenarbeit am Beispiel Afrika« lag der Schwerpunkt der Untersuchungen auf den Bedingungen für »Information and Communication Technologies for Development«

(ICT4D) in den Bereichen Zivilgesellschaft, Demokratie, elektronischer Handel, Bildung und technologische Entwicklung. In diesem Beitrag wird vor diesen umfassenden Herausforderungen nur einer relativ begrenzten, technologischen Frage nachgegangen: Welche Bedeutung könnte die Internettelefonie, vor dem Hintergrund einer im internationalen Vergleich schlechten Infrastrukturausstattung im Telefon- und Internetbereich, in den Ländern Afrikas unter Entwicklungsgesichtspunkten haben?

TELEFON

Blickt man über einen Zeitraum von gut 50 Jahren auf die Entwicklung in Afrika zurück, so stellt man eine anhaltende Stagnation im Telekommunikationssektor fest. Aus diesem Dornröschenschlaf scheint Afrika ab etwa der Jahrtausendwende aufgewacht zu sein. Afrika war in den letzten Jahren im Bereich der Mobiltelefonie diejenige Weltregion mit den höchsten jährlichen Steigerungsraten. Eine wichtige Bedingung für den afrikanischen »Aufbruch« bei der Mobiltelefonie waren politische Reformen im Telekommunikationssektor. Im Bereich der Mobiltelefonie wurden überwiegend wettbewerbliche Strukturen etabliert, während im Bereich der Festnetztelefonie noch monopolistische Strukturen staatlicher oder ehemals staatlicher Telekommunikationskonzerne vorherrschen.

Tabelle 1 zeigt die Stellung Afrikas in Bezug auf die Telefonnutzung im internationalen Vergleich. Die hohen jährlichen Wachstumsraten beim Mobilfunk in Afrika von fast 50 % dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass Afrika im internationalen Vergleich mit 27,5 Mobilfunkkunden pro 100 Einwohner den letzten Platz einnimmt. Die Festnetztelefonie ist extrem schlecht ausgebaut, sodass nur 3,8 Festnetz-kunden auf 100 Einwohner kommen.

TAB. 1 MOBIL- UND FESTNETZTELEFONKUNDEN IM JAHR 2007 IM INTERNATIONALEN UND LÄNDERVERGLEICH

	Welt	Europa	Afrika	Süd-afrika	Nigeria	Uganda	Niger
Mobiltelefonkunden pro 100 Einwohner	49,3	110,1	27,5	87,1	27,3	13,6	6,3
durchschnittliche jährliche Wachstumsrate bei Mobiltelefonkunden 2002–2007 in %	23,2	17,0	48,2	25,3	91,5	60,5	73,3
Festnetztelefonkunden pro 100 Einwohner	19,3	40,6	3,8	9,6	4,4	0,5	0,2
durchschnittliche jährliche Wachstumsrate bei Festnetztelefonkunden 2002–2007 in %	2,0	-0,1	6,4	-1,7	50,0	19,9	-3,4

Quelle: ITU-Online-Datenbank (www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx; abgerufen am 11.06.2008)

In Europa sind es 40,6. Erschwerend kommt hinzu, dass im Festnetzbereich die Wachstumsraten mit 6,4 % im Vergleich zur Dynamik bei der Mobiltelefonie nur äußerst bescheiden sind. Hierin drückt sich die oftpostulierte »Krise des Festnetzes« in Afrika aus. Die Mobiltelefonie hat auch in Afrika – wie in allen Weltregionen – die Festnetztelefonie überholt.

Probleme der breiteren Erschließung des Telefonmarktes liegen in den immer noch hohen Preisen sowie der schlechten Netzabdeckung insbesondere in den ländlichen Regionen. Die Gesprächskosten für eine Minute Mobiltelefonie betragen in Afrika nach Angaben der ITU etwa 0,30 US-Dollar und unterscheiden sich damit kaum von den Preisen in Amerika und Europa. Berücksichtigt man das niedrige Einkommensniveau, dann zeigt sich deutlich, dass für weite Teile der Bevölkerung die Mobiltelefonnutzung noch unerschwinglich ist.

INTERNET

Während es in Afrika 2007 fast 265 Mio. Mobilfunkkunden gab, wird die Anzahl der Internetnutzer im selben Jahr auf nur rund 51 Mio. geschätzt. Davon entfielen allein ca. 31 Mio. auf die vier Länder Nigeria, Ägypten, Marokko und Südafrika.

Im Vergleich der Weltregionen liegt Afrika mit 5,3 Internetnutzern je 100 Einwohner auf dem letzten Platz (Tab. 2). Die innerafrikanischen Unterschiede bei der Internetnutzung sind allerdings – wie bei der Telefonnutzung auch – beträchtlich. Die Republik Südafrika liegt unter den Ländern Subsahara-Afrikas an der Spitze mit 10,8 Internetnutzern pro 100 Einwohner, das bevölkerungsreiche Nigeria kommt auf einen Wert von 6,8. In den wenig entwickelten Ländern wie Niger sind es nur 0,3 Internetnutzer pro 100 Ein-

wohner. Die afrikanischen Inselstaaten, wie Mauritius und die Seychellen, erreichen dagegen deutlich höhere Werte von bis zu 37 %.

Während, wie bereits festgestellt, die Kosten im Mobilfunkbereich in Afrika ähnlich denen in anderen Weltregionen sind – bei einem deutlich geringeren Einkommen –, sind die Internetnutzungskosten im internationalen Vergleich deutlich höher. Nach Berechnungen der ITU (Stand 2005) sind 20 Stunden Internetnutzung in Afrika (47,09 US-Dollar) mehr als doppelt so teuer wie in Europa (18,69 US-Dollar). So ist nicht nur die Versorgung mit Internetzugängen schlecht, schmalbandig und unzuverlässig, auch die hohen Kosten benachteiligen Afrika zusätzlich. Für einen Großteil der Bevölkerung ist ein eigener Internetanschluss nicht bezahlbar.

INTERNETTELEFONIE (VOIP)

»Voice over IP« (VoIP) ist eine Softwareanwendung im Internet wie E-Mail oder das WWW. Darauf beruhen seine wesentlichen technologischen Vorteile: Für die physikalische Übertragung können beliebige Netztechnologien, seien dies Kabelsysteme oder terrestrische bzw. satellitengestützte Funksysteme, eingesetzt und kombiniert werden. Das macht die hohe Flexibilität in Bezug auf die technische Infrastruktur aus. Das Sprachüber-

tragungsprotokoll baut auf dem Internetprotokoll (IP) auf, dessen spezielle Übertragungstechnik und breite Verfügbarkeit zu einer hohen Effizienz bei der Datenübertragung sowie generell ökonomischen Vorteilen gegenüber herkömmlichen Telefonsystemen führen. Populär wurde VoIP durch die weltweit verbreitete Software Skype. Mit Skype können zwei Internetnutzer über ihre PCs miteinander telefonieren. Man kann allerdings auch vom PC über ein spezielles »gateway« ein normales Telefon erreichen (»Skype out«) oder ohne PC internetfähige Telefonie nutzen. Der Endnutzer bemerkt dann die besondere Technologie der Telefonie überhaupt nicht.

INTERNETTELEFONIE IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

Wegen der prinzipiellen Effizienzvorteile integrierter IP-Netze für die unterschiedlichen Rundfunk- und Telekommunikationsdienste wird in Zukunft das gesamte herkömmliche Telefonsystem das IP-Protokoll nutzen. Dieser Prozess läuft in den entwickelten Ländern schrittweise und für die Endkunden fast unmerklich ab. In den Entwicklungsländern stellen sich andere Probleme, da ein ausgebautes Telefonsystem gar nicht vorhanden ist. Hier werden derzeit im Wesentlichen zwei Anwendungsszenarien für den VoIP-Einsatz diskutiert: Internettelefonie für internationale Telefonverbindungen

TAB. 2 INTERNETNUTZUNG IM JAHR 2007

	Welt	Europa	Afrika	Südafrika	Nigeria	Uganda	Niger
Internetnutzer in 1.000	1.473	334	51	5	10	2	0,04
Internetnutzer pro 100 Einwohner	22,1	41,5	5,3	10,8	6,8	6,5	0,3

Quelle: ITU-Online-Datenbank (www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx; abgerufen am 11.06.2008)

und für schlecht erschlossene, ländliche Regionen.

Internationale Telefonverbindungen sind traditionell teuer und unterliegen oft noch dem Monopol staatlicher oder ehemals staatlicher Telefonunternehmen. Wegen der großen Zahl afrikanischer Migranten gibt es eine erhebliche Nachfrage nach kostengünstigen internationalen Telefonverbindungen, insbesondere in den urbanen Zentren afrikanischer Länder, in denen eine mehr oder weniger zufriedenstellende Festnetz- und Internetinfrastruktur zur Verfügung steht. Da für die meisten Einwohner Hausanschlüsse nicht bezahlbar sind, werden in erster Linie die zahlreich vorhandenen Telekioske oder Cybercafés für E-Mail, Chat oder kostengünstige (internationale) Telefonate genutzt. Ganz unabhängig davon, ob die jeweilige Regulierungspolitik Internettelefonie eher fördert oder behindert, haben sich in den letzten Jahren nicht-regulierte »graue« Dienstleistungsanbieter für internationale Telefonate etabliert, die gegenüber den oft prohibitiv hohen monopolistischen Preisen erhebliche Preisreduktionen brachten. Insbesondere im Bereich der PC-zu-PC-Telefonie (z.B. über Skype) ist eine effektive Kontrolle – unter der Voraussetzung eines staatlichen Verbots für Internettelefonie – nur begrenzt durchsetzbar. Die sich so entwickelnde Konkurrenz zu den Monopolanbietern wird über kurz oder lang in den meisten Fällen zu allgemeinen Preisreduzierungen und liberaleren Marktstrukturen führen.

Das andere, ebenfalls breitdiskutierte Anwendungsszenario für VoIP bezieht sich auf die kommunikationstechnologische Erschließung abgelegener ländlicher Regionen, wo es nicht nur keine Festnetztelefonie gibt, sondern auch die Funkabdeckung für Mobiltelefone aufgrund der geografischen Bedingungen und der mangelnden zahlungskräf-

SATELLITENANTENNE IN TANGUIÉTA, BENIN



Quelle: Tillmann Buttschardt, Karlsruhe

tigen Nachfrage wenig oder gar nicht vorhanden ist. Die ITU schätzt (Stand 2006), dass von den rund 400.000 Dörfern in Subsahara-Afrika nur 45 % mit einem Zugang zu einem Mobiltelefonnetz versorgt werden. Ein Festnetzanschluss gibt es nur in 2,6 % und ein öffentlicher Internetzugang nur in 0,38 % dieser Gemeinden.

Ein besonderer Bedarf an Telefonverbindungen wird in diesen Regionen für zentrale Dienstleistungsinstitutionen wie Gemeindeämter, Polizei, Notfall- und andere medizinische Zentren, Ärzte, Krankenhäuser, Wirtschaftsunternehmen, Märkte, Radiostationen, Redaktionsbüros, Organisationen und Verbände, Parteien, Schulen und Cybercafés gesehen. In erster Linie wird dabei an lokale und regionale, weniger an überregionale und internationale Telefonverbindungen gedacht.

Allerdings gibt es in diesen Regionen, anders als in den urbanen Zentren Afrikas, in der Regel auch keine IP-Netz-

werke, über die Internettelefonie angeboten werden könnte. Die eklatanten Mängel in der Telekommunikationsinfrastruktur sind ja genau das Problem dieser ländlichen, wenig entwickelten Regionen. VoIP ist hierfür nur in Verbindung mit anderen, funkbasierten Technologien eine mögliche Lösung. In erster Linie wird hierbei an funkbasierte, kostengünstig zu installierende Datenübertragungstechnologien (z.B. WLAN) gedacht, die zwar nur für die Abdeckung lokaler Gebiete geeignet sind, aber eine ausreichende Übertragungskapazität für Sprachdienste bieten. Entsprechende PC-Stationen mit Funkantennen und Funkverstärkern sowie Solarstrommodulen sind für wenige Tausend Euro beschaff- und installierbar. Über ergänzende, allerdings auch teurere satellitenbasierte Technologien (insbesondere VSAT) könnte man die lokale Internet- und VoIP-Insel mit dem weltweiten Internet und den überregionalen und internationalen Telefonverbindungen verknüpfen.

REGULIERUNG

In den meisten afrikanischen Ländern ist VoIP noch verboten. Die Gründe hierfür sind im Wesentlichen in der starken Stellung ehemaliger oder noch immer staatlicher Telekommunikationsunternehmen mit Monopolcharakter zu suchen. Die überhöhten Gewinnmargen in Märkten, die nur zahlungskräftige Eliten bedienen, werden gegebenenfalls auch von der staatlichen Politik verteidigt, profitiert doch auch der Staat von den entsprechenden Telekommunikationseinnahmen. Auf mittlere Sicht wird diese Marktabschottung nicht durchzuhalten sein, was sich in der Entwicklung grauer Telekommunikationsmärkte schon andeutet. Immer mehr afrikanische Länder gehen deshalb zu einer Legalisierung von Internettelefonie (im Verbund mit funkbasierten Datenübertragungsdiensten) über, die prinzipiell eine bessere Telefon- und Internetversorgung, günstigere Endkundenpreise und eine sich entwickelnde Dienstleistungsbranche mit vielen Kleinst-, Klein- und Mittelunternehmen erwarten lassen.

In diesem Prozess ist allerdings eine Reihe von Regulierungsfragen zu lösen, die ähnlich denen in den entwickelten Ländern sind, aber unter Berücksichtigung der spezifischen Verhältnisse dieser Länder erfolgen müssen. Zu diesen Regulierungsthemen gehören u.a. der Zugang für (kleine) Sprachdienstleister zu internationalen Vermittlungsstellen (»gateways«) sowie zu nationalen und regionalen Verbindungsnetzen, faire Preis- und Verrechnungsvereinbarungen, Zugang zu nationalen und internationalen

Telefonnummernsystemen, Telefonnummernportabilität sowie Beteiligung von VoIP-Anbietern am System der Notrufnummern. Weitere Themen sind die Sicherung einer ausreichenden Sprachqualität, (Sprach-)Datenschutz und (Sprach-)Datensicherheit sowie Verbraucherschutz.

ENTWICKLUNGSPOLITISCHE HERAUSFORDERUNGEN

Die meisten Experten gehen davon aus, dass das am Internet orientierte Paradigma dezentraler und offener Netzwerke die monopolistischen, vertikal integrierten Telekommunikationsstrukturen weltweit ablösen wird. In Entwicklungsländern wie in Afrika haben diese alten Strukturen bisher nur zu einer defizitären Versorgung mit Telekommunikationsdienstleistung geführt. Eine Öffnung dieser Märkte für die neuen Anwendungsmöglichkeiten verspricht nicht nur eine bessere Telefon- und Internetversorgung, sondern auch das Entstehen einer Vielfalt kleiner, mittlerer und großer Telekommunikationsdienstleister, eine Wirtschaftsstruktur also, die gerade für Entwicklungsländer besonders vielversprechend ist. Die Investitionskosten für endkundenorientierte Sprachdienstleister über das Internet, eine ausreichende Basisinfrastruktur vorausgesetzt, sind extrem niedrig und können Gründungen von kleinen Dienstleistungsunternehmen befördern.

Der Fokus auf Sprachtelefonie auf Basis einer Internetinfrastruktur entspricht der generell beobachtbaren hervorgehobenen Bedeutung des Telefons in die-

sen Ländern gegenüber der Internetnutzung – ohne die Bedeutung des Internets damit relativieren zu wollen.

Allerdings ist VoIP kein Allheilmittel gegen eine mangelhafte Telekommunikationsinfrastruktur und monopolistische Märkte. VoIP setzt vielmehr eine existierende Basisinfrastruktur voraus. Die Anstrengungen auf diesem Gebiet auf internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Ebene sowohl im Festnetz- als auch im Funkbereich sollten deshalb – auch mit Unterstützung der internationalen Entwicklungszusammenarbeit – verstärkt werden. Daneben bedarf es in jedem Land einer angepassten klugen Regulierungspolitik, um die vorhandenen Entwicklungspotenziale dieser Technologien im Sinne einer umfassenden gesellschaftlichen Entwicklung zum Tragen zu bringen. Auch hierzu sollten die unterstützenden Aktivitäten im Rahmen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit fortgeführt und verstärkt werden.

KONTAKT

Ulrich Riehm
030/28491-105
riehm@itas.fzk.de

HINWEIS ZUR VERÖFFENTLICHUNG

Der Bericht »Internetkommunikation in und mit Entwicklungsländern – Chancen für die Entwicklungszusammenarbeit am Beispiel Afrika« ist als TAB-Arbeitsbericht Nr. 118 erschienen.