

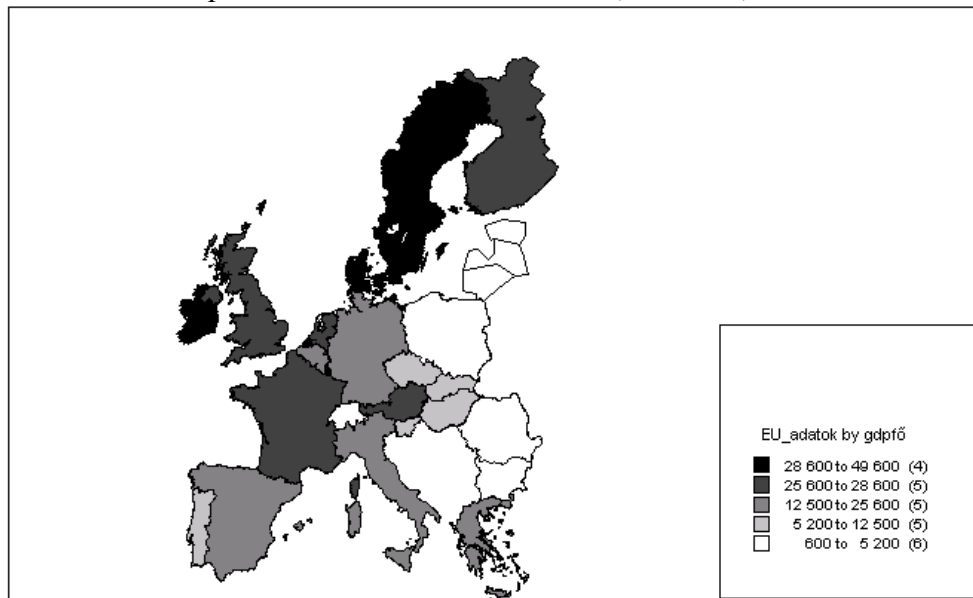
Die Informationsgesellschaft und ihre Rolle in der regionalen Entwicklung der ostmitteleuropäischen Länder

Zsúgyel János
assistant professor
regjanzs@gold.uni-miskolc.hu
Universität Miskolc
Institut für Europäische Wirtschaft

Die Europäische Union erlebt im Jahre 2004 ihre nächste Erweiterung mit 10 osteuropäischen Staaten. Die Bevölkerung der Europäischen Union wird sich mit diesem Schritt um ungefähr 70 Millionen Einwohner erhöhen und erreicht 450 Millionen Einwohner.

Diese bedeutende Erhöhung der Einwohnerzahl wird den Umfang des gemeinsamen Marktes wesentlich beeinflussen. Von den 10 Beitrittsländern befinden sich 8 Länder auf dem Weg der Transformation der Volkswirtschaften zu einer sozialen Marktwirtschaft, wobei die Bezeichnung „sozial“ noch in vieler Hinsicht nicht zutreffend ist mit Betracht auf das niedrige Lebensstandard dieser Länder. In dieser Phase der Entwicklung der Volkswirtschaften wird besondere Bedeutung der Informationsgesellschaft beigemessen. Die Informationsgesellschaft verspricht auch diesen Ländern, dass sie sich mit Hilfe dieses dynamisch entwickelnden Wirtschaftszweiges ihren jetzigen Entwicklungsstand zügiger und erfolgreicher abbauen können.

Die ostmitteleuropäischen Länder machten in der letzten Zeit in der Umgestaltung ihrer Volkswirtschaften tatsächlich große Fortschritte. Im Zeitraum von 1999 bis 2002 verminderte sich die jährliche durchschnittliche Wachstumsrate des Bruttosozialprodukts in den EU-Ländern von 2,8% auf 1,1% und die Arbeitsproduktivität von 1,2% auf 0,7%. Im gleichen Zeitraum betrug z.B. in Ungarn die jährliche Zuwachsrate des Bruttosozialprodukts im Jahre 1999 4,2% und in 2002 trotz der allgemeinen weltwirtschaftlichen Rezession 3,3% und die Zuwachsrate der Arbeitsproduktivität erhöhte sich von 1,0% auf 2,6%.



1. **Abbildung:** Das Bruttosozialprodukt pro Kopf in den Ländern der EU-25 im Jahre 2002

Quelle: Eurostat Statistik

Bei den anderen Beitrittsländern waren die Werte dieser Kennziffern vergleichbar günstig. Diese positive Tendenz der Entwicklung konnte aber der Rückstand dieser Länder im wesentlichen nicht beeinflussen. Das Bruttosozialprodukt in Ungarn ausgedrückt in Kaufkraftstandards verminderte sich im Vergleich zum EU-Durchschnitt von 57% in 1999 auf nur noch 49% in 2002. Das heißt also, dass trotz günstiger Wachstumsraten konnte Ungarn seine Stellung im Vergleich zu den jetzigen EU-Ländern nicht bewahren. Bei den anderen ostmitteleuropäischen Staaten ist die Lage ähnlich, nur Bulgarien und die Slowakei konnte seine Stellung im Vergleich von 1999 im Jahre 2002 verbessern.

Deshalb gilt es genauer zu untersuchen, ob die allgemein als Wachstumsquelle bezeichnete Informationsgesellschaft in der Lage ist, zu einer überdurchschnittlichen Entwicklung der ostmitteleuropäischen Ländern beizutragen und die Entfernung zwischen den jetzigen und zukünftigen EU-Ländern abzubauen.

In dieser Studie untersuche ich welche Unterschiede zwischen den einzelnen Beitrittsländern in der Anwendung der Errungenschaften der Informationsgesellschaft bestehen und inwieweit diese Unterschiede die allgemeine Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Länder beeinflussen können.

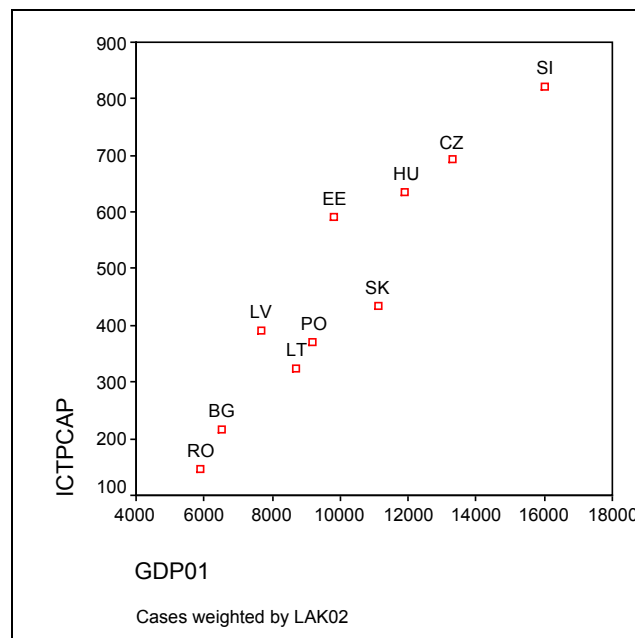
Der Begriff der Informationsgesellschaft wird heutzutage in der Fachliteratur in mehrfacher Bedeutung verwendet. In meiner Auffassung bedeutet die Informationsgesellschaft

- Die Produktion und Konsumtion der Güter der Informations- und Telekommunikationsindustrie;
- Die Infrastruktur des Informations- und Telekommunikationssektors;
- Die Verbreitung der Dienstleistungen des Informations- und Telekommunikationssektors;
- Die Kenntnisse und Fähigkeiten der Arbeitnehmer bzw. im weiteren Sinne der Bevölkerung, die zur Nutzung und Betreibung der Informations- und Telekommunikationsdienste notwendig sind.

Die Statistiken der EU liefern vielseitiges statistisches Material zur Analyse der Informationsgesellschaft und ihrer einzelnen Gebiete und Elemente. In meiner Untersuchung konnte ich mich auf die Ausgabe 2003 der „Information Society Statistics“ stützen. Diese Ausgabe beinhaltet die wichtigsten Daten für den Zeitraum 1997-2002. Leider sind gerade für die ostmitteleuropäischen Staaten nicht alle Kennziffern oder lückenhaft nur einige ausgewählte Beitrittsländer vorhanden. Die gefundenen Daten sind aber ausreichend, die allgemeinen Tendenzen analysieren und beurteilen und Vergleiche mit der Entwicklung der jetzigen EU-Ländern aufstellen zu können. In meiner Analyse befasste ich mich außer den 8 ostmitteleuropäischen Beitrittsländern auch mit den beiden Balkanstaaten. (Bulgarien und Rumänien) Die Aktualität der Einbeziehung dieser Länder in die Untersuchung gibt die im Jahre 2007/2008 mit großer Wahrscheinlichkeit erfolgende Erweiterung und die Tatsache, dass diese Länder in dieser Zeit auch den mühsamen Weg der Transformation der Volkswirtschaften durchmachen.

I. Produktion und Konsumtion der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT- information communication technologies)

In den jetzigen EU-Ländern ist der pro Kopf Wert des Marktes für Informations- und Kommunikationstechnologien 1477 EUR. In den ostmitteleuropäischen Ländern beträgt dieser Wert durchschnittlich nur 382 EUR. Allerdings ist der Maximalwert 821 EUR bei Slowenien und der Minimalwert 147 EUR bei Rumänien. Die relativ große Streuung der Werte deutet darauf hin, dass sich die einzelnen Länder auf einem unterschiedlichen Niveau der Entwicklung der Informationsgesellschaft befinden. Einige mitteleuropäische und Baltikum-Staaten sind schon auf vergleichbarem Niveau mit den weniger entwickelten EU-Mitgliedern. Die weniger entwickelten Balkanstaaten haben noch nicht die Chance, ihren Rückstand auf dem Gebiet der Informationsgesellschaft in der nahen Zukunft abzubauen.



1. Diagramm: Zusammenhang zwischen ICT-Markt pro Kopf und Bruttonationalprodukt in den Beitrittsländern,

Quelle: Information Society Statistics, EU 2003.

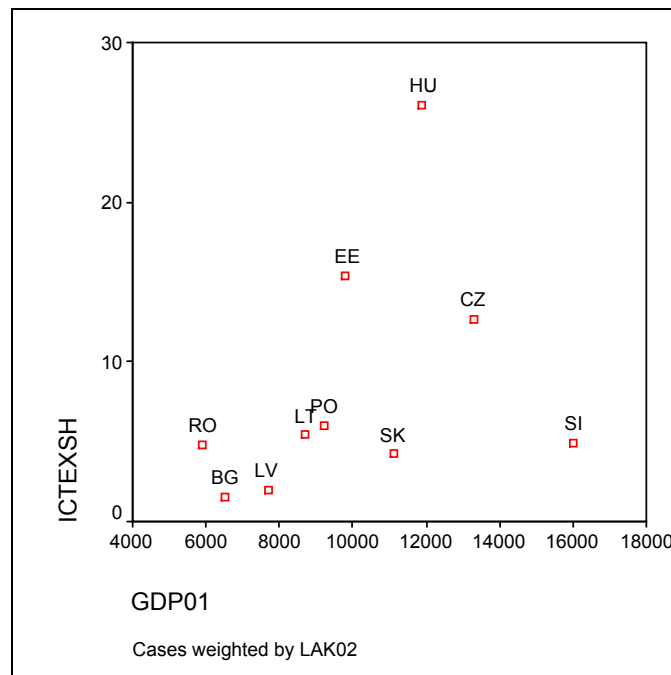
Die Bedeutung dieses Sektors zeigt aber, dass der Anteil am Bruttonationalprodukt bei durchschnittlich 8% und bei Lettland und Estland sogar über 10% liegt. In den jetzigen EU-Ländern beträgt der durchschnittliche Anteil 6,1%.

Diese Werte deuten darauf hin, dass die Rolle des Marktes der Informations- und Kommunikationstechnologien in einigen Beitrittsländern einen wesentlichen Beitrag zur Rekonstruktion der Volkswirtschaften leisten kann.

Diese Annahme wird erheblich verstärkt, wenn man die Exportleistung des ICT-Sektors näher betrachtet. Der Anteil der IC-Technologien am gesamten Export beträgt durchschnittlich 8% bei den Beitrittsländern, in den EU-Ländern 9,3%. Man kann also feststellen, dass die Bedeutung des Exportsegments in den jetzigen und künftigen EU-

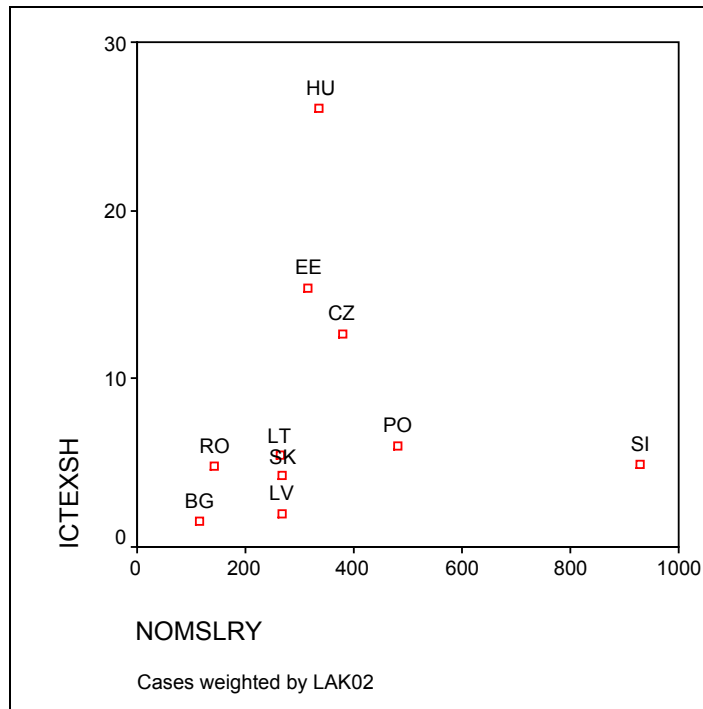
Ländern vergleichbar ist. Einige Beitrittsländer erreichen aber überdurchschnittliche Leistungen auf diesem Gebiet. Zum Beispiel in Ungarn beträgt dieser Wert 26,1 %, in Estland 15,4% und in Tschechien 12,7%. Es kann festgestellt werden, dass in diesen Ländern die Exportfähigkeit in diesem Marktsegment wesentlichen Beitrag zum Wachstum der Volkswirtschaften leistet.

Es wurde auch untersucht, inwieweit das Niveau des Bruttonationaleinkommens beziehungsweise das Lohnniveau die Exportfähigkeit der IC-Technologien beeinflussen kann.



2. Diagramm: Zusammenhang zwischen Exportanteil und Bruttonationaleinkommen in den Beitrittsländern, Quelle: Information Society Statistics, EU 2003.

Es konnte festgestellt werden, dass der Exportanteil bei den meisten Beitrittsländern unabhängig vom Bruttonationaleinkommen war, nur im Falle von Ungarn, Estland und Tschechien scheint das Niveau des Bruttonationaleinkommens den Exportanteil positiv zu beeinflussen. Das hohe allgemeine Lohnniveau beeinflusst wahrscheinlich die Exportfähigkeit in dem ICT-Sektor bei Slowenien, aber das niedrige Lohnniveau fördert nicht eindeutig den Export.



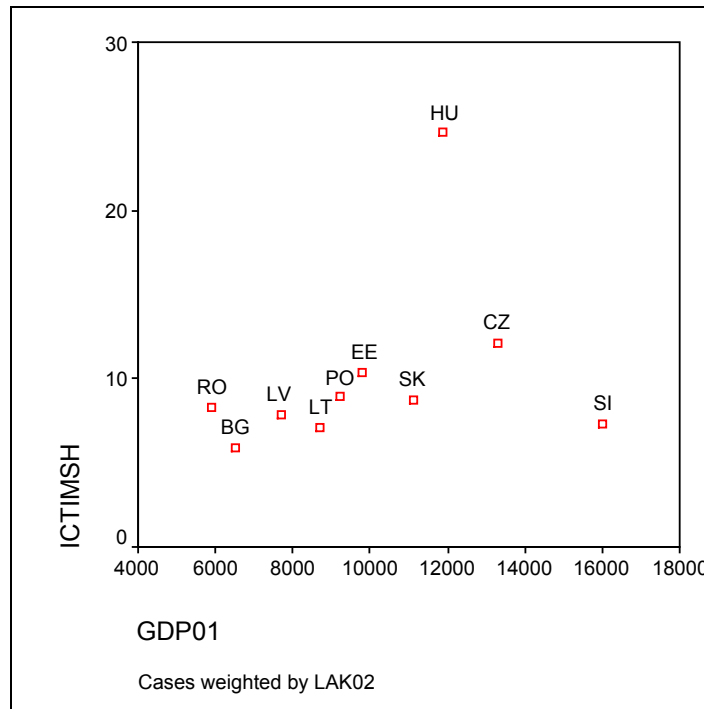
3. Diagramm: Zusammenhang zwischen Exportanteil und Nominallöhnen in den Beitrittsländern, Quelle: Information Society Statistics, EU 2003.

Es gibt eine Reihe von Beitrittsländern mit geringem Lohnniveau, die nur geringen Exportanteil der IC-Technologien aufweisen können. Die sehr niedrige, nicht signifikante Korrelationskennziffer von $-0,205$ deutet auch darauf hin, dass die Exportfähigkeit weitere Faktoren stärker beeinflussen können, z.B. Fertigkeiten der Arbeitnehmer, allgemeines Niveau der staatlichen und regionalen Wirtschaftsförderung, u.s.w.

Die steigende Bedeutung der IC-Technologien auf die Wirtschaftsentwicklung zeigen aber eindeutig die hohen Wachstumsraten des Exports.

Bei den EU-Ländern beträgt die durchschnittliche Wachstumsrate der ICT-Exporte in den letzten 5 Jahren 4%, bei den Beitrittsländern 41,5%. Diese Zahlen sind auch dann beeindruckend, wenn die hohen Wachstumsraten teilweise dem niedrigen Ausgangswerten zu verdanken sind. (In Rumänien liegen die jährlichen Wachstumsraten im 5-Jahresgurchschnitt bei 88%.)

Die hohen Exportanteile sind nicht nur die Leistungsfähigkeit der eigenen Wirtschaft, sondern auch dem verstärkten Import zu verdanken. Die Ausstattung der Volkswirtschaften mit IC-Technologien erfordert sogar ein höheres Importniveau. Bei EU-Ländern liegt dieser Anteil des ICT-Imports bei 13,1%, bei den Beitrittsländern bei 10,3%.



4. Diagramm: Zusammenhang zwischen Importanteil und Bruttosozialprodukt in den Beitrittsländern, Quelle: Information Society Statistics, EU 2003.

Das Diagramm verdeutlicht den Zusammenhang zwischen dem Bruttosozialprodukt und dem ICT-Importanteil. Das Niveau des Bruttosozialproduktes scheint keinen Einfluss auf den Importanteil zu haben. Nur im Falle von Ungarn, wo eine verstärkte Exporttätigkeit in diesem Sektor zu beobachten ist, kann ein Zusammenhang zwischen den beiden Kennziffern festgestellt werden. Es zeigt sich also, dass der Bedarf dieser Volkswirtschaften an ICT-Importen autonom und wahrscheinlich durch den allgemeinen Nachholbedarf bestimmt ist.

Die Export-Import-Bilanz der IC-Technologien ist bei den EU-Ländern bei $-0,4\%$. Bei den Beitrittsländern konnte nur Estland mit $0,9\%$ positive Bilanz erreichen, bei den anderen Beitrittsländern sind die Bilanzen mit $1-3\%$ im negativen Bereich. Diese Entwicklung ist aber wegen dem Nachholbedarf an IC-Technologien in der gegenwärtigen Entwicklungsphase der Beitrittsländer verständlich. In dieser Hinsicht ist es sogar erstaunlich, dass der Importbedarf in diesem technologisch hochentwickeltem Wirtschaftszweig in einem hohen Anteil mit eigener Exportleistung beglichen werden kann.

II. Die Infrastruktur der Informationsgesellschaft

Die im ersten Punkt beschriebene Entwicklung des ICT-Sektors und ihre Exportfähigkeit gibt Auskunft über die allgemeine wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaften aber kann wenig über die Verbreitung der Informationsgesellschaft und über die Nutzung der Errungenschaften der Informations- und Telekommunikationstechnologien in den breiten Bevölkerungsschichten. Diese Studie hat sich der Aufgabe gestellt, ein umfangreiches Bild über die Verbreitung der Nutzung der vorhandenen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft zu machen. Es wurde eine Reihe von Kennziffern analysiert, die zur

Beurteilung der Lage auf dem Gebiet der Infogesellschaft zur Verfügung standen. Eine Gruppe von Kennziffern repräsentiert die materielle Infrastruktur der ICT-Diensten, eine andere Gruppe von Kennziffern gibt Auskunft über die tatsächliche Nutzung dieser Dienstleistungen, die dritte Gruppe von Kennziffern zeigt die Affinität und Bereitschaft der Bevölkerung zur Nutzung dieser ICT-Dienste.

Die einzelnen Kennziffern sind:

Materielle Infrastruktur der Informationsgesellschaft

- Anzahl der Internet Hosts
- Anzahl der PC-s auf 100 Einwohner
- Anzahl der Telefonanschlüssen auf 100 Einwohner
- Anzahl der Mobiltelefonanschlüssen auf 100 Einwohner
- Anzahl der ISDN-Anschlüssen auf 1000 Einwohner

Nutzung der IC-Dienste

- Anzahl der Internetnutzer auf 100 Einwohner
- Internetzugriffsmöglichkeit auf 100 Einwohner
- PC-Zugriffsmöglichkeit auf 100 Einwohner

Human Ressource-Potenzial der IC-Dienste

- Anteil der Hochschulabsolventen in Mathematik, Technik und Naturwissenschaften
- Anteil der Computerspezialisten unter den Beschäftigten

Anteil der Internet Hosts

Die Anzahl der Internet Hosts in den einzelnen Ländern ist nicht eindeutig bestimmbar. Das zweistellige Ländercode kennzeichnet zwar die Hosts, die zu einem Betreiberland zugeordnet werden können, aber eine große Anzahl von Hosts kann nur durch dreistellige generische Codes identifiziert werden, die nicht länderspezifisch sind. Die Anzahl dieser Hosts war in 2002 über 111 Tausend, die zu den einzelnen Eu-Ländern zugeordneten Hosts nur 16 Tausend war. Es bedeutet also, dass in den jetzigen EU-Ländern durchschnittlich über 1000 Hosts pro Land betrieben werden. In den Beitrittsländern sind die entsprechende Werte wesentlich bescheidener. Nur in Polen, Ungarn und Tschechien geht die Anzahl der Hosts über 100. (253, 263, 743) In allen anderen Beitrittsländern ist die Anzahl der funktionierenden Internet-Hosts unter 100.

Die Zeitliche Entwicklung der Internet Hosts kann aber auch in den Beitrittsländern als rasant bezeichnet werden. In Ungarn verzehnfachte sich die Anzahl der Internet Hosts in der Periode 1996-2002. Die Anzahl der Internet Hosts ist deshalb so wichtig, weil in erster Linie diese national identifizierbare Hosts für das Angebot der Inhalte in der eigenen Muttersprache in Betracht kommen. Es kann aber natürlich nicht ausgeschlossen werden, dass eine Reihe von generisch identifizierten Internet Hosts auch für die einzelnen Beitrittsländer in der eigenen Muttersprache anbieten. Man kann aber davon ausgehen, dass dieser Fall eher selten vorkommt. Internet-Inhalte in der eigenen Muttersprache sind aber unerlässlich für die Entwicklung der Internet-Nutzung, besonders in den Beitrittsländern, wo die Verbreitung der westlichen Weltsprachen in der Bevölkerung noch nicht charakteristisch ist.

Anzahl der PC-s auf 100 Einwohner

In den Ländern der EU-15 ist der durchschnittliche Wert im Jahre 2001 31 Stück per 100 Einwohner. In den Beitrittsländern beträgt dieser Wert nur 9 Stück per 100 Einwohner. Die beiden Extremwerte sind 3 in Bulgarien und 28 in Slowenien.

Anzahl der festen und mobilen Telefonanschlüssen

Eine wichtige Voraussetzung zur Nutzung der modernen ICT-Dienste ist die Anzahl der Telefonanschlüssen. Die Beitrittsländern haben in den letzten 15 Jahren große Anstrengungen im Abbau der früheren Rückständigkeit gemacht, bzw. in den mobilen Telefondiensten sind nur die Unterschiede gebildet, die sich auf das unterschiedliche Niveau des Wohlstandes zurückzuführen sind.

Die Penetration der mobilen Telefondienste zeigt die Anzahl der Telefonanschlüsse auf 100 Einwohner. In der EU liegt dieser Wert bei 79 in 2002, in den Beitrittsländern bei 32. In Tschechien und Slowenien sind die Werte bereits in der Nähe des EU-Durchschnitts (68 bzw. 74) den niedrigsten Wert zeigt Rumänien mit 17 auf 100 Einwohner.

Bei den festen Telefonanschlüssen sind die Werte zwischen 30 und 40 Anschlüsse per 100 Einwohner. Da die durchschnittlichen Haushalte aus 2-3 Personen bestehen, ist dieser Markt in der Nähe der Sättigung die maximale Versorgung wurde erreicht. Für die Qualität der ICT-Dienste ist die Verbreitung der ISDN-Anschlüsse ausschlaggebend. Da das Vorhandensein eines ISDN-Anschlusses in der Regel die Inanspruchnahme von digitalen IC-Technologien zeigt, ist diese Kennziffer besonders wichtig. Leider sind die Statistiken auf diesem Gebiet sehr lückenhaft. Für die EU-15 ist die Kennziffer nur für das Jahr 1998 verfügbar. Der Durchschnittswert betrug damals 39 pro Tausend Einwohner. Die Beitrittsländer erreichten im Jahre 2000 den Wert von 13 pro Tausend Einwohner. Die Werte für Ungarn, Estland und Slowenien liegen etwas unter dem Durchschnitt der EU-15 Länder. Erstaunlicherweise liegt der Wert für Bulgarien über dem EU-15 Durchschnitt mit 42 pro Tausend Einwohner. Die Werte für zwei vorhergehende Jahre (19 und 28) zeigen, dass es sich mit Sicherheit nicht um Druckfehler handelt.

Anzahl der Internetnutzer auf 100 Einwohner

Die Anzahl der Internetnutzer auf 100 Einwohner beträgt im Jahre 2001 in den EU-15 Ländern 31. In den Beitrittsländern liegt der Durchschnittswert bei 10, der Maximalwert in Slowenien bei 30, der Minimalwert bei 4 in Rumänien. Die Versorgung mit PC-s und Telefonanschlüssen erklärt nur teilweise diesen großen Rückstand in der Internetnutzung. Es müsste genauer untersucht werden, welche andere Faktoren für die nicht ausreichende Internetnutzung verantwortlich ist.

Ein Faktor könnte das nicht ausreichende Angebot von Inhalten sein. Ein anderer Faktor könnte die mangelnde Ausstattung der PC-s mit den nötigen Kapazitäten sein. Der Großteil der PC-s im Eigentum der Bevölkerung ist wahrscheinlich älteren Jahrganges und damit gar nicht geeignet für den Internetzugang. Die relativ hohen Tarife im Telefonnetz hindern auch die Internetnutzung. Ein interessantes Bild zeigt die Statistik über die potenziellen Internet- und Computernutzer. Im Jahre 2002 hatten Internetzugang 19,2% der Bevölkerung der Beitrittsländer, die Extremwerte dieser Kennziffer sind 9 und 39.

Computerzugang hat 29% der Bevölkerung, die Extremwerte dieser Kennziffer sind 14 und 54%. Vergleichbare Werte für die EU-15 Länder sind nicht verfügbar aber 71% der

Bevölkerung hat Zugang z Internet zu Hause und 43% am Arbeitsplatz. Im Gegensatz dazu hat in den Beitrittsländer 22,)%% der Bevölkerung keine Möglichkeit einen ICT-Dienst zu erreichen. Als Extremwert gilt hier Bulgarien, wo 49% der Bevölkerung keinen Zugang zur Informationsgesellschaft hat.

Human Ressource Potenzial der Informationsgesellschaft

Der Anteil der Computerspezialisten an den Beschäftigten zeigt die Verbreitung der Informationsgesellschaft und der IC-Technologien am Arbeitsplatz. In den EU-15 Ländern beträgt dieser Wert 1,7%, in den Beitrittsländern 1,0%. In Tschechien liegt dieser Wert über dem EU-15 Durchschnitt bei 1,8%

Der Anteil der Hochschulabsolventen in mathematischen, technischen und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen liegt bei den Beitrittsländern um 18,59%, die Extremwerte sind 12% und 26%.

Die hohen Minimumwerte zeigen, dass alle Beitrittsländer erhebliche Anstrengungen in der Ausbildung künftiger Fachkräfte der Informationsgesellschaft investieren. (Diese Kennziffer zeigt nicht eindeutig die Ausbildung in informationstechnischen Berufen, man kann aber davon ausgehen, dass die Absolventen dieser Fachrichtungen eine überdurchschnittliche Affinität zur Nutzung der IC-Technologien vorweisen können.)

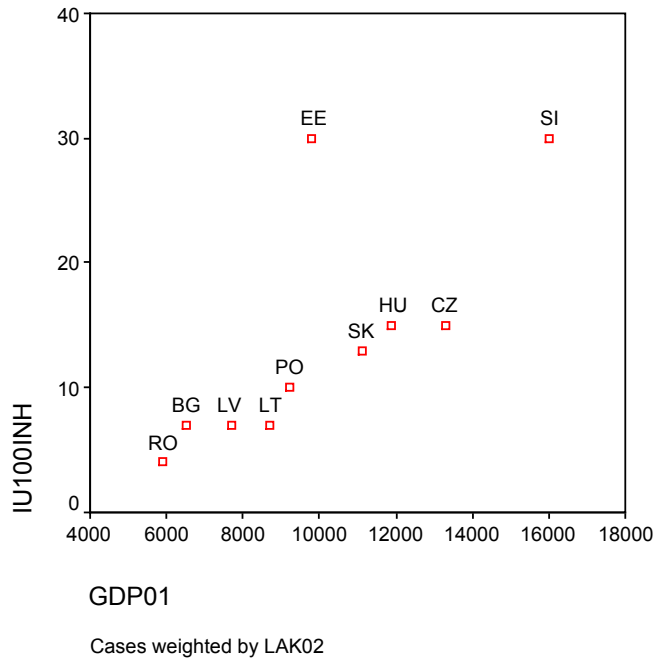
Die Durchschnittswerte der EU-15 Länder sind nicht verfügbar. (Der Wert für Spanien fehlt)

Der einfache, nicht gewogene Durchschnitt der übrigen Länder liegt bei 24,4%

Der Zusammenhang der ICT-Penetration und der Wirtschaftsentwicklung

Die Korrelation der einzelnen Kennziffer und des Bruttosozialprodukts wurde im einzelnen untersucht. Es konnte festgestellt werden, dass die meisten Kennziffern hohe Korrelation mit dem BSP zeigen. Die Korrelationskoeffizienten über 0,8 deuten darauf hin, dass dieser Zusammenhang ziemlich eng ist. Nur die Anzahl der ISDN-Anschlüsse, der Internet Hosts, der Anteil der Hochschulabsolventen in mathematischen, technischen und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen scheinen sich unabhängig vom wirtschaftlichen Umfeld zu entwickeln.

Als Beispiel stelle ich den Zusammenhang zwischen der Kennziffer der Internetnutzer auf 100 Einwohner und dem Bruttosozialprodukt pro Kopf vor.



5. Abbildung: Zusammenhang zwischen der Kennziffer der Internetnutzer auf 100 Einwohner und dem Bruttonettoprodukt pro Kopf

Quelle: Information Society Statistics, EU 2003.

Anhand des Diagramms kann eindeutig festgestellt werden, dass eine enge Beziehung zwischen Wirtschaftsentwicklung und dem Entwicklungsgrad der Informationsgesellschaft besteht

Der enge Zusammenhang zwischen der ICT-Penetration und des BSP hat zur Folge, dass sich die einzelnen Länder entsprechend dem Grad der Wirtschaftsentwicklung einordnen lassen. Slowenien, Tschechien, Ungarn, Estland gehören zur Spitzengruppe, die gute materiellen und humanen Voraussetzungen für die Entwicklung der Informationsgesellschaft bieten. Der Rückstand von Rumänien und Bulgarien ziemlich eindeutig. Zwischen den beiden Staatengruppen nehmen die anderen Beitrittsländer ihre Positionen ein. Der enge Zusammenhang zwischen BSP und den einzelnen Kennziffern zeigen, dass die Reihenfolge der Staaten nicht für die Ewigkeit bestimmt ist. Im Gegenteil: bei den großen Wachstumsraten der Beitrittsländer können sich die Positionen der einzelnen Länder rasch ändern.