

Stefan Bauernschuster, Oliver Falck und Ludger Wößmann*

Zwar bietet das Internet vielfältige Möglichkeiten der digitalen Vernetzung über Netzwerke wie Facebook oder Xing. Dennoch wird landläufig unterstellt, dass die intensive Nutzung des Internets die Menschen in der realen Welt zu kontaktarmen Sonderlingen macht. Auf Vertrauen basierende Kontakte erleichtern aber in vielerlei Hinsicht den Austausch zwischen Individuen und haben daher greifbare ökonomische Konsequenzen. Sie können beispielsweise Arbeitslosen helfen, schneller wieder einen Job zu finden, oder auch einem kreditbeschränkten, innovativen Unternehmer die Beschaffung finanzieller Mittel für sein Start up erleichtern. Im Rahmen eines Forschungsprojektes gehen wir daher erstmals systematisch der Frage nach, inwieweit das Internet individuelle Kontakte – Sozialkapital – beeinflusst.

Die Bedeutung von Sozialkapital

Spätestens seit Erscheinen des viel beachteten und insbesondere in den Vereinigten Staaten einflussreichen Buches »Bowling Alone« des Harvard-Professors Robert Putnam (2000) ist der Begriff »Sozialkapital« in aller Munde. Unter Sozialkapital werden die auf Vertrauen beruhenden Kontakte von Individuen verstanden, die nicht-marktliche und marktliche Austauschbeziehungen erleichtern. So findet sich Sozialkapital in der Nachbarschaftshilfe, bei Bürgerinitiativen oder in Elternbeiräten. Sozialkapital liegt aber auch vor, wenn Geschäftspartner nicht alle Bestandteile eines Geschäftes minutiös vertraglich fixieren müssen, weil sie einander vertrauen. Vertrauensbasierte Kontakte können sich an verschiedenen Orten entwickeln: in Vereinen oder bei ehrenamtlichen Tätigkeiten, beim Austausch in Bars und Restaurants oder beim Besuch von Theater, Konzerten oder Sportveranstaltungen.

Der Wirtschaftsnobelpreisträger Kenneth Arrow war schon 1972 davon überzeugt, dass ein Großteil ökonomischer Rückstän-

digkeit in der Welt durch fehlendes gegenseitiges Vertrauen erklärt werden kann. Seit Mitte der 1990er Jahre hat Sozialkapital dann verstärkt Eingang in die ökonomische Forschung gefunden. In den weltweit besten ökonomischen Zeitschriften sind Beiträge zur ökonomischen Bedeutung von Sozialkapital erschienen. So zeigen etwa Knack und Keefer (1997) in einer Analyse über eine Vielzahl von Ländern, dass Sozialkapital positiv mit dem Wirtschaftswachstum zusammenhängt.

Sie messen Sozialkapital dabei auf Basis von Angaben darüber, wie sehr Individuen anderen vertrauen. Diese Informationen stehen im häufig verwendeten World Values Survey für eine Vielzahl von Ländern zur Verfügung. Die Variable »Vertrauen« misst im World Values Survey das grundlegende Vertrauen, das in einer Gesellschaft gegenüber Fremden und in Institutionen vorherrscht. Es hat seine Wurzeln in der Sozialisierung des Individuums. Putnam (1993) schreibt der Religion einen wesentlichen Einfluss auf dieses grundlegende Vertrauen in einer Gesellschaft zu. Es ändert sich daher nur sehr langsam und kann über Generationen hinweg persistent sein (vgl. z.B. Guiso, Sapienza und Zingales 2008; Becker, Boeckh, Hainz und Wößmann 2010).

Eine andere Dimension von Sozialkapital betrachten Bayer, Ross und Topa (2008), wenn sie die Bedeutung von Sozialkapital auf dem Arbeitsmarkt analysieren. Sie finden, dass informelle Netzwerke unter Nachbarn nicht nur dazu führen, dass die Wahrscheinlichkeit steigt, im selben Unternehmen zu arbeiten, sondern sich tatsächlich auch positiv auf Ar-

* Wir danken der Deutschen Telekom AG für die finanzielle Unterstützung des zugrunde liegenden Forschungsprojekts sowie Jan Goebel für die überaus konstruktive Unterstützung bei den Auswertungen mit SOEPremote. Teile des Projektes wurden durchgeführt, während Oliver Falck sich zu einem Forschungsaufenthalt an der University of California in Santa Cruz aufhielt. Er dankt der UCSC für die Gastfreundschaft und insbesondere Robert Fairlie und Jonathan Robinson für äußerst hilfreiche Kommentare. Dieser Beitrag beruht auf der Studie: Bauernschuster, S., O. Falck und L. Wößmann (2010), *The Internet and Social Capital: Quasi-Experimental Evidence from an Unforeseeable Technological Mistake*, mimeo, Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich.

beitsmarkt-beteiligung und Löhne auswirken. Michelacci und Silva (2007) zeigen, dass das lokale Netzwerk auch für den innovativen Unternehmer (Entrepreneur) von besonderer Bedeutung ist. Das Netzwerk des Entrepreneurs ermöglicht ihm den Zugang zu Informationen und Kapital, aber lässt ihn auch die notwendige Motivation und mentale Unterstützung für seine Tätigkeit erfahren (vgl. Sanders und Nee 1996). Die Bedeutung von Sozialkapital beim Zugang zu Kapital wird dabei insbesondere in Entwicklungsländern hervorgehoben, in denen formale Kapitalmärkte noch weniger entwickelt sind (vgl. McMillan und Woodruff 1999).

Mögliche Effekte des Internets auf das Sozialkapital

Internetnutzung kann auf verschiedene Weisen Sozialkapital beeinflussen. Wir wollen nicht soweit gehen und die Hypothese aufstellen, dass das schnelle Internet in der relativ kurzen Zeit seiner Existenz seit Ende der 1990er Jahre das oben beschriebene grundlegende Vertrauen in einer Gesellschaft beeinflusst hat. Vielmehr wollen wir der Frage nachgehen, inwieweit das Internet die Kontakte bzw. Kontaktmöglichkeiten eines Individuums beeinflusst. Demnach stellen wir auf die oben beschriebene zweite Dimension von Sozialkapital, das (lokale) Netzwerk eines Individuums, ab.

Die eingangs erwähnte landläufige Meinung, dass übermäßige Internetnutzung aus Individuen kontaktarme Sonderlinge macht, basiert auf der Annahme, dass die Internetnutzung andere Tätigkeiten, mit denen eine soziale Interaktion einhergeht, verdrängt.¹ Putnam (2000) unterstellt einen solchen negativen Zusammenhang auch für Fernsehkonsum und Sozialkapital (vgl. Abb. 1).² Die rote Kurve zeigt für die USA, welcher Anteil der Eltern, die ein Kind unter 19 Jahren haben, sich in Elternbeiräten engagiert, was als Maß für Sozialkapital gesehen wird. Die blaue Kurve bil-

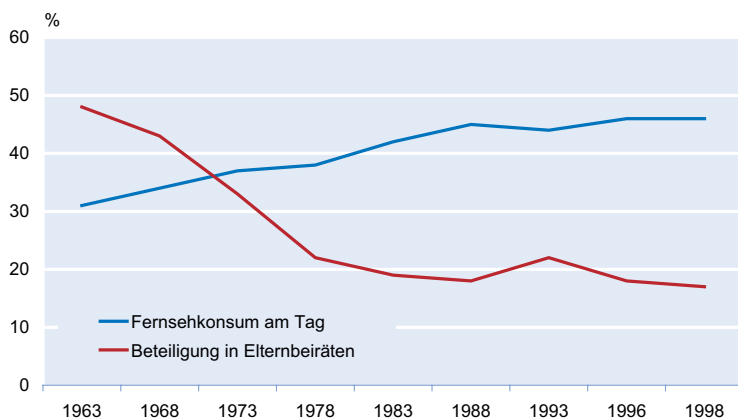
det ab, welcher Anteil der Zeit an einem durchschnittlichen Tag in den USA mit Fernsehkonsum verbracht wird.

Für den Effekt der Internetnutzung auf Sozialkapital liegen bisher aufgrund mangelnder Daten und methodischer Schwierigkeiten keine belastbaren empirischen Studien vor. Theoretisch ist der Effekt unklar: Neben den genannten Vorbehalten lassen sich auch positive Effekte des Internets auf das Sozialkapital annehmen. So hält das Internet vielfältige Informationen über kulturelle Ereignisse (Museen, Theateraufführungen, Konzerte), Gastronomie (Bars, Restaurants) sowie zu Vereinen (Sport, Musik, kirchliche Einrichtungen) oder Möglichkeiten des politischen Engagements bereit. Es hat hierbei eine zunehmende Bedeutung, um über den Schul- und Berufsalltag hinaus die Kommunikation und das Vereinbaren von Treffen mit Bekannten, Freunden und Verwandten zu erleichtern. Viele Tätigkeiten können durch das Internet auch in kürzerer Zeit mit mehr Transparenz und einem größeren Vergleichsangebot durchgeführt werden.³

Internet und Sozialkapital im Sozio-oekonomischen Panel

Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Internetnutzung und Sozialkapital greifen wir auf das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) zurück. Das Sozio-oekonomische Panel ist eine jährliche Befragung von ca. 20 000 Erwachsenen in ca. 12 000 Haushalten. Die Befragung im Jahr 2008 enthält sowohl Fragen, die eine Messung von Sozialkapital ermöglichen, als auch Informationen darüber, ob der Haushalt, in dem ein Individuum lebt, einen Internetanschluss und im Spezifischen einen (schnellen) DSL-Anschluss hat. Zu den für das Sozialkapital relevanten Variablen zählen die Regelmäßigkeit des Besuchs von Theater, Konzerten, Kinos, Bars, Restaurants und Sportveranstaltungen, die Anzahl an Freunden, das regelmäßige Treffen mit Freunden und Verwandten, der Kontakt mit ausländischen Freunden, ehrenamtliches Engagement, politisches Engagement und grundsätzliches Interesse an Politik.

Abb. 1
Entwicklung von Fernsehkonsum und Sozialkapital in den USA



Quelle: Putnam (2000).

¹ Die Möglichkeit, dass die intensive Internetnutzung Lernanstrengungen von Schülern verdrängt, wird in der bildungsökonomischen Literatur viel diskutiert (vgl. Fuchs und Wößmann 2004). In der Tat ist die empirische Evidenz für den Effekt der Computernutzung auf die Schülerleistung gemischt, wobei aus einigen Studien auch nicht eindeutig hervorgeht, ob ein Internetzugang besteht. Zu neueren Studien siehe etwa Malamud and Pop-Eleches (2010) und den dort gegebenen Literaturüberblick.

² Olken (2009) kann diesen negativen Zusammenhang zumindest im Kontext eines Entwicklungslandes (Indonesien) empirisch glaubhaft untermauern.

³ In einer makroökonomischen Studie finden Czernich, Falck, Kretschmer und Wößmann (2011) signifikante positive Effekte des Breitbandinternets auf das Wirtschaftswachstum.

Tab. 1
Wer sind die DSL-Nutzer?

	Koeffizient	Standardfehler
Weiblich	- 0,043***	(0,007)
Alter	0,003**	(0,001)
Alter ² (/100)	- 0,011***	(0,001)
Familienstand (Basiskategorie: verheiratet)		
Single	- 0,110***	(0,009)
Verwitwet	- 0,077***	(0,013)
Anzahl der Kinder im Haushalt	0,018***	(0,004)
Schulabschluss (Basiskategorie: kein/anderer Schulabschluss)		
Hauptschule	- 0,035**	(0,014)
Realschule	0,035**	(0,014)
Gymnasium	0,097***	(0,016)
Hochschulbildung (Basiskategorie: keine)		
Fachhochschule	0,044***	(0,012)
Universität	0,080***	(0,013)
Arbeitsmarktstatus (Basiskategorie: nicht erwerbstätig)		
Azubi	0,077***	(0,022)
Arbeitslos	- 0,129***	(0,021)
Im Ruhestand	- 0,114***	(0,018)
Arbeiter	- 0,053***	(0,017)
Angestellter	0,062***	(0,015)
Unternehmer	0,071***	(0,019)
Mieter	- 0,085***	(0,007)
Migrationshintergrund (Basiskategorie: keinen)		
Direkter Migrationshintergrund	- 0,039***	(0,013)
Indirekter Migrationshintergrund	- 0,006	(0,016)
Bundesland-Dummies		Ja
Anzahl der Individuen		18 702
Bestimmtheitsmaß (R ²)		0,223

Anmerkung: Die Tabelle zeigt Ergebnisse einer linearen Kleinst-Quadrat-Regression. Abhängige Variable: Indikator für einen DSL-Anschluss im Haushalt. Standardfehler sind in Klammern angegeben und auf Haushaltsebene geclustert. ***, **, * kennzeichnet statistische Signifikanz auf 1%, 5%, 10% Signifikanzniveau.

Datenbasis: SOEP Welle 2008.

Tabelle 1 berichtet empirische Ergebnisse, die einen ersten Eindruck geben, wer die Internetnutzer sind. Sie stammen aus einer einfachen multivariaten linearen Regression mit einer abhängigen Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn der Haushalt, in dem das Individuum lebt, einen DSL-Anschluss hat und den Wert 0, wenn der Haushalt über keinen DSL-Anschluss verfügt. Bezogen auf die jeweils angegebenen Referenzgruppen können die berichteten Koeffizienten als erhöhte Wahrscheinlichkeit (in Prozentpunkten), einen DSL-Anschluss im Haushalt zu haben, interpretiert werden.⁴

So haben Frauen eine um 4,3 Prozentpunkte niedrigere Wahrscheinlichkeit, über einen DSL-Anschluss zu verfügen,

als Männer. Mit zunehmendem Alter steigt die Wahrscheinlichkeit eines DSL-Anschlusses zunächst, sinkt aber ab einem gewissen Alter wieder. Singles und Witwer/n haben seltener einen DSL-Anschluss als Verheiratete. Die Wahrscheinlichkeit, einen DSL-Anschluss zu haben, steigt mit der Anzahl der Kinder unter 17 im Haushalt und mit dem Bildungsabschluss. Arbeitslose und Rentner haben seltener einen DSL-Anschluss als sonstige Nicht-Erwerbstätige; Azubis, Angestellte und Unternehmer hingegen öfter. Die Wahrscheinlichkeit eines DSL-Anschlusses ist für Mieter um 8,5 Prozentpunkte niedriger als für Haus- oder Wohnungseigentümer. Personen mit direktem Migrationshintergrund haben eine um 3,9 Prozentpunkte geringere Wahrscheinlichkeit, einen DSL-Anschluss im Haushalt zu haben, als Personen ohne Migrationshintergrund und Personen mit indirektem Migrationshintergrund (Migranten zweiter Generation). In einer (hier nicht weiter berichteten) Regression, die nicht für Bundesländerunterschiede kontrolliert, zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit in Ostdeutschland über einen DSL-Anschluss zu verfügen, im Durchschnitt mehr als 18 Prozentpunkte unter der in Westdeutschland liegt.

Als nächstes betrachten wir, wie der DSL-Zugang mit verschiedenen Maßen des Sozialkapitals zusammenhängt. Dazu schätzen wir Regressionen, in denen jeweils ein Sozialkapitalmaß als abhängige Variable fungiert. Neben dem DSL-Zugang gehen auch alle in Tabelle 1 aufgezählten Variablen als erklärende Faktoren in die Modelle ein.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Internetzugang und Sozialkapital. Dabei steht jede Zeile für eine einzelne Regression mit der in der ersten Spalte berichteten abhängigen Variable. Berichtet wird jeweils lediglich der Koeffizient der (0,1)-Variablen, die angibt, ob der Haushalt, in dem die befragte Person lebt, über einen DSL-Anschluss verfügt. Die Sozialkapitalvariablen wurden standardisiert, so dass die Höhe der Koeffizienten direkt miteinander vergleichbar ist. Die Koeffizienten lassen sich als bedingte Korrelation zwischen DSL-Anschluss im Haushalt und der entsprechenden sozialkapitalrelevanten Variablen interpretieren. Einfacher ausgedrückt vergleichen wir Individuen, die auf Basis unserer Kontrollvariablen (Geschlecht, Alter, Familienstand, Anzahl der Kinder, Bildungsabschluss, Stellung im Beruf, Immobilieneigentümer, Migrationsstatus, Bundesland) gleich sind, die sich aber dadurch unterscheiden, dass die einen einen DSL-Anschluss im Haushalt haben und die anderen nicht.

⁴ Probit-Schätzungen kommen zu vergleichbaren Ergebnissen.

Tab. 2
DSL und Sozialkapital: Deskriptive Regressionsergebnisse

Sozialkapitalvariable	DSL-Anschluss	
	Koeffizient	Standardfehler
Anzahl der Freunde	0,056***	(0,019)
Freunde treffen	0,033***	(0,019)
Kontakt zu ausländischen Freunden	0,120***	(0,019)
Verwandte treffen	-0,043**	(0,021)
Theater, Oper & Ausstellung	0,162***	(0,018)
Kino & Konzert	0,146***	(0,016)
Restaurant & Bar	0,152***	(0,018)
Sportveranstaltung	0,039**	(0,019)
Sport machen	0,176***	(0,018)
Ehrenamtliches Engagement	0,047**	(0,018)
Politisches Engagement	0,038**	(0,019)
Interesse an Politik	0,102***	(0,017)

Anmerkung: Die Tabelle zeigt Ergebnisse linearer Kleinst-Quadrate-Regressionen. Jede Zeile steht für eine separate Regression. Abhängige Variable ist jeweils die in der ersten Spalte benannte Variable. Alle Ergebnisvariablen sind standardisiert zu einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung von 1. Berichtet wird jeweils der Koeffizient an der Indikatorvariable für einen DSL-Anschluss im Haushalt. Die Regressionen enthalten folgende zusätzliche Kontrollvariablen: Geschlecht, Alter, Alter quadriert, Familienstand, Anzahl der Kinder unter 17 im Haushalt, Art des Schulabschlusses, Hochschulabschluss, Stellung im Beruf, Immobilieneigentümer oder Mieter, Migrationshintergrund sowie Bundesland-Dummies. Standardfehler sind in Klammern angegeben und auf Haushaltsebene geclustert. ***, **, * kennzeichnet statistische Signifikanz auf 1%, 5%, 10% Signifikanzniveau.

Datenbasis: SOEP Welle 2008.

Überraschenderweise zeigen sich in diesen Regressionen mit Ausnahme der Variable »Verwandte treffen« durchweg positive bedingte Korrelationen zwischen dem DSL-Anschluss im Haushalt und den untersuchten sozialkapitalrelevanten Variablen. Dies gilt für die Anzahl der engen Freunde, für die Häufigkeit gegenseitiger Besuche von Nachbarn, Freunden oder Bekannten und für die Häufigkeit, Kontakt zu Freunden oder Verwandten im Ausland zu haben. Ebenso zeigt sich ein positiver Zusammenhang des DSL-Anschlusses mit der Häufigkeit, Theater, Oper, eine Ausstellung oder ein klassisches Konzert zu besuchen, ins Kino, auf ein (Pop- oder Jazz-)Konzert oder in eine Disco zu gehen, essen oder trinken zu gehen, eine Sportveranstaltung zu besuchen und sich aktiv sportlich zu betätigen.

Schließlich hängt der DSL-Anschluss auch positiv mit der Häufigkeit, ehrenamtliche Tätigkeiten in Vereinen, Verbänden oder sozialen Diensten auszuführen und sich in Parteien, in der Kommunalpolitik oder in Bürgerinitiativen zu engagieren, so-

⁵ Um »Interesse an Politik« zu messen, werden die Interviewteilnehmer im SOEP gefragt »Einmal ganz allgemein gesprochen: Wie stark interessieren Sie sich für Politik? – Sehr stark, stark, nicht so stark, überhaupt nicht«. Die »Anzahl der Freunde« wird erhoben, indem gefragt wird: »Was würden Sie sagen: Wie viele enge Freunde haben Sie?«. Bei allen anderen verwendeten sozialkapitalrelevanten Ergebnisvariablen lautet der Text im SOEP-Fragebogen »Geben Sie bitte zu jeder Tätigkeit an, wie oft Sie das machen: täglich, mindestens einmal pro Woche, mindestens einmal pro Monat, seltener, nie«.

wie mit einem grundsätzlichen Interesse an Politik zusammen.⁵ Es lässt sich somit feststellen, dass unter Personen, die sich hinsichtlich der beobachteten Kontrollvariablen nicht unterscheiden, diejenigen Individuen, die über einen DSL-Anschluss im Haushalt verfügen, im Durchschnitt ein höheres Sozialkapital aufweisen als diejenigen, die keinen DSL-Anschluss besitzen.

Von Korrelation zu Kausalität: Die unvorhersehbare Unzulänglichkeit der OPAL-Technologie

Obwohl diese Ergebnisse bereits etliche alternative Erklärungsmöglichkeiten ausschließen, handelt es sich doch um beschreibende Zusammenhänge, die nicht notwendigerweise als kausale Effekte interpretiert werden können. Das heißt, sie geben keine Antwort auf die Frage, ob die Verfügbarkeit eines DSL-Anschlusses beispielsweise zu mehr politischem Interesse führt – oder ob diesem Zusammenhang vielleicht genau die umgekehrte Kausalität zugrunde liegt. So könnten beispielsweise politisch interessierte Personen eher geneigt sein, einen DSL-Anschluss zu erwerben, um bes-

essere Informationen zu erhalten. Darüber hinaus sind weitere Einflussfaktoren denkbar, die in der Analyse nicht berücksichtigt wurden, aber für die positiven Korrelationen verantwortlich sein können. Es wäre beispielsweise denkbar, dass Personen, die grundsätzlich interessiert und offen gegenüber Neuem sind, häufiger soziale Kontakte suchen, aber auch gleichzeitig offen gegenüber der Nutzung neuer Technologien sind. Beide hier beschriebenen Beispiele würden zu einer Überschätzung des DSL-Effekts auf das Sozialkapital führen. Umgekehrt wäre es denkbar, dass gerade introvertierte, kontaktscheue Individuen das Internet nutzen, gerade weil sie weniger oft öffentliche Orte und Veranstaltungen aufsuchen. Dies würde dann zu einer Unterschätzung des kausalen Effekts eines DSL-Anschlusses auf das Sozialkapital führen.

Um der Frage nachzugehen, ob das Internet tatsächlich einen ursächlichen positiven Effekt auf die sozialkapitalrelevanten Variablen hat, bedienen wir uns eines so genannten »natürlichen Experiments« – einer »Laune der Natur«, die wie in einem kontrollierten Experiment dazu führt, dass einige Personen aus rein zufälligen Gründen (und nicht aufgrund ihrer Wahlentscheidungen, die mit anderen wichtigen Merkmalen korreliert sein könnten) einen DSL-Anschluss haben und andere nicht. Dazu machen wir uns eine (zum Entscheidungszeitpunkt noch nicht ersichtliche) technologische »Unzulänglichkeit« zunutze, die beim Ausbau des Telefonnetzes nach der Wiedervereinigung in Ostdeutschland entstanden ist und die bis heute die Verfügbarkeit von DSL in einigen Gebieten beschränkt.

Vor 20 Jahren gab es in Ostdeutschland – insbesondere in Städten – einen massiven Nachholbedarf an moderner Telefoninfrastruktur. Man entschied sich damals, den Ausbau mit der OPAL (Optische Anschlussleitung)-Technologie vorzunehmen. Die OPAL-Technologie ist geeignet für klassische Sprachtelefonie, Modem und ISDN, aber ermöglicht moderne Datendienste nur in sehr geringem Umfang (vgl. Ranft 1997).

In den 1990er Jahren überschlug man sich im Lob für diese Ausbauentscheidung der Telekommunikationssparte der Deutschen Bundespost, DBP Telekom: »Ex-DDR wird zum Musterland der Glasfasertechnik. In dem einstigen Entwicklungsland der Telekommunikation will die DBP Telekom das weltweit modernste Glasfasernetz aufbauen und bis zum Teilnehmer führen. (...) Bis 1995 will das Postunternehmen 1,2 Millionen Wohneinheiten anschließen. (...) Damit würden die neuen Bundesländer das modernste Fernmeldenetz der Welt erhalten. (...) Um in Zukunft den Boden nicht noch einmal aufgraben zu müssen, sei es darum sinnvoll, gleich in die modernste Technologie zu investieren. (...) Wer einen Breitbandanschluss haben will, begründet Tenzer⁶, dem möchte ich auch einen anbieten können.« (VDI 1991)

Erst in den 2000er Jahren schlug die Stimmung um. So schrieb das Online-Magazin Telepolis am 12. Februar 2001: »Die Glasfaser in ihrem Lauf ..., hält DSL im Osten auf.« Was war passiert? Internet wurde mehr und mehr zum Massenphänomen, und die DSL-Technologie, die im Anschlussnetz die Kupferkabel der existierenden Sprachtelefonnetze nutzt, setzte sich als führende Breitbandtechnologie durch. Die optische Anschlussleitung der OPAL-Technologie ist allerdings nicht kompatibel mit der DSL-Technologie. Um DSL in OPAL-Anschlussgebieten anbieten zu können, muss die optische Anschlussleitung in den Zugangnetzen durch Kupferkabel ersetzt werden. Dazu sind teure Erdarbeiten notwendig. Deshalb titelte die Wirtschaftswoche (2001): »Deutsche Telekom Milliardengrab«. Aber »warum dachte man bei der Konzeption von OPAL nicht an die potentiellen Probleme mit DSL? Weil man bei der Telekom (...) mit der Internet-Revolution 1990 so wenig gerechnet hatte, wie Honecker 1985 mit dem Mauerfall.« (Telepolis 2001)

Der Effekt von DSL-Zugang auf das Sozialkapital

Zur empirischen Identifikation des kausalen Zusammenhangs zwischen einem DSL-Anschluss im Haushalt und Sozialkapital können wir uns diese in ihren Folgen unvorhersehbare (!) technologische Unzulänglichkeit zunutze machen. Sie liefert uns exogene Variation – d.h. Variation unabhängig von individuellen Charakteristika, die mit der abhängigen Variablen in Zusammenhang stehen könnten – in der Variable »DSL-An-

schluss im Haushalt« über verschiedene ostdeutsche Anschlussgebiete. Anders ausgedrückt nutzen wir die Tatsache, dass einige Menschen in Ostdeutschland zufällig keinen schnellen Internetzugang bekommen können, da ihr Haushalt an einen OPAL-Hauptverteiler angeschlossen ist.

Dazu haben wir im Rahmen unseres Forschungsprojekts exakte Informationen über die OPAL-Anschlussgebiete der 1990er Jahre in Ostdeutschland gesammelt und diese mit den Individualdaten des Sozio-oekonomischen Panels des Jahres 2008 verbunden. Anhand dieser Datenbasis führen wir so genannte Instrumentvariablen-schätzungen innerhalb der ostdeutschen Stichprobe durch. Zusätzlich kontrollieren wir für verschiedene regionale Charakteristika, die die OPAL-Ausbauentscheidung in den 1990er Jahren beeinflusst haben könnten, wie das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf und die Bevölkerungsdichte des Landkreises im Jahr 1995, die Fläche des Landkreises und Bundesland-Dummies. In der ersten Stufe der Instrumentvariablen-schätzungen erweist sich OPAL in der Tat als geeignetes und hoch relevantes Instrument, d.h. gegeben verschiedener regionaler Charakteristika beeinträchtigt der OPAL-Ausbau die DSL-Verfügbarkeit der Haushalte im Jahr 2008.

Um sicherzugehen, dass die Verbreitung der OPAL-Technologie nicht Gegebenheiten abfängt, die schon vor der Ausbreitung des DSL-Netzes bestanden oder mit sonstigen Infrastrukturmerkmalen zusammenhängen, haben wir getestet, ob das OPAL-Instrument mit der Internetverbreitung im Jahr 2000 (vor Ausbreitung der DSL-Technologie) oder mit Indikatoren wie dem Zugang zu hochqualitativer Infrastruktur, zu Kabelfernsehen und zu Agglomerationen zusammenhängt. In allen Fällen findet sich kein signifikanter Zusammenhang, was unser Vertrauen darin stützt, dass unser Instrument tatsächlich exogene Variation in der DSL-Verfügbarkeit identifiziert.

Tabelle 3 fasst (analog zu Tabelle 2) die Ergebnisse der zweiten Stufe der Instrumentvariablen-schätzungen zusammen. Die sozialkapitalrelevanten Ergebnisvariablen sind wiederum standardisiert. Die Koeffizienten, die mit hoher Plausibilität nun kausal interpretiert werden können, sind durchweg positiv mit nun zum Teil deutlich größeren Punktschätzern: Die Nutzung von (schnellem) Internet hat einen positiven Einfluss auf das Sozialkapital. Insbesondere zeigt sich ein signifikanter Effekt bei der Anzahl der Freunde, dem Besuch von kulturellen Veranstaltungen und Sportveranstaltungen sowie beim politischen Engagement. Aufgrund der geringeren statistischen Präzision der anspruchsvolleren Instrumentvariablen-schätzung lassen sich einige der weiteren Koeffizienten statistisch nicht mehr signifikant von null unterscheiden, haben aber durchweg ein positives Vorzeichen.⁷

⁶ Gerd Tenzer war der »Herr« der Netze in der DBP Telekom. Er wurde damals als der »Fiber Man of the Year« ausgezeichnet (vgl. Herber 2006).

⁷ Außer für die Variablen »Freunde treffen«, »Sportveranstaltung«, »Sport machen« und »Politisches Engagement« können auch die in Tabelle 2 berichteten Koeffizienten nicht statistisch signifikant ausgeschlossen werden (vgl. Wooldridge 1995).

Tab. 3
DSL und Sozialkapital: Ergebnisse der Instrumentvariablen-schätzung

Sozialkapitalvariable	DSL-Anschluss	
	Koeffizient	Standardfehler
Anzahl der Freunde	1,666***	(0,601)
Freunde treffen	0,250	(0,768)
Kontakt zu ausländischen Freunden	0,058	(0,608)
Verwandte treffen	1,055	(0,759)
Theater, Oper & Ausstellung	1,063**	(0,506)
Kino & Konzert	0,959*	(0,504)
Restaurant & Bar	1,139*	(0,581)
Sportveranstaltung	1,690**	(0,650)
Sport machen	1,114	(0,696)
Ehrenamtliches Engagement	0,866*	(0,465)
Politisches Engagement	1,223**	(0,552)
Interesse an Politik	0,557	(0,586)

Anmerkung: Die Tabelle zeigt Ergebnisse der zweiten Stufe von Instrumentvariablenregressionen für Ostdeutschland (ohne Berlin), wobei jeder Landkreis das gleiche Gewicht erhält. Jede Zeile steht für eine separate Regression. Abhängige Variable ist jeweils die in der ersten Spalte benannte Variable. Alle Ergebnisvariablen sind standardisiert zu einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung von 1. Berichtet wird jeweils der Koeffizient an der Indikatorvariable für einen DSL-Anschluss im Haushalt, die mit der Lage in einem OPAL-Anschlussgebiet instrumentiert wird. Die Regressionen enthalten folgende zusätzliche Kontrollvariablen: Geschlecht, Alter, Alter quadriert, Fläche des Landkreises, BIP pro Kopf im Landkreis 1995, Bevölkerungsdichte im Landkreis 1995 sowie Bundesland-Dummies. Der F-Wert des Instruments in der ersten Stufe liegt bei ca. 20. Standardfehler sind in Klammern angegeben und auf Landkreisebene geclustert. ***, **, * kennzeichnet statistische Signifikanz auf 1%, 5%, 10% Signifikanzniveau.

Datenbasis: SOEP Welle 2008.

Besonders starke Effekte finden wir für die Ergebnisvariable »Anzahl der Freunde«. Gleichzeitig ist aber der Koeffizient für die Ergebnisvariable »Freunde treffen« klein und statistisch insignifikant. Offenbar erleichtert das Internet zwar die Kontaktaufnahme mit potentiellen Freunden bzw. Aufrechterhaltung des Kontaktes mit Freunden, erhöht aber nicht signifikant die Anzahl von so genannten *face-to-face*-Kontakten (verringert diese allerdings auch nicht). Daher liegt die Vermutung nahe, dass durch das Internet die Anzahl diverserer, schwacher Kontakte (*weak ties*) zunimmt, nicht aber starke Kontakte (*strong ties*), die häufiger *face-to-face*-Kontakte bedürfen. Allerdings betont Granovetter (1973) in einem bezeichnenderweise mit *The Strength of Weak Ties* betitelten Aufsatz, dass gerade diese *weak ties* für den Wissensaustausch von herausragender Bedeutung sind.

Weiterhin finden sich starke Effekte für die Regelmäßigkeit des Besuchs von Theater, Oper und Ausstellungen, Restaurants und Bars sowie Sportveranstaltungen. Ein starker Effekt findet sich auch auf das politische Engagement. Diese Ergebnisse könnten in der Informationsfunktion des Internets begründet sein. Das Internet hält eine Vielzahl von Informationen über kulturelle Veranstaltungen und Politik sowie Bewertungen von Bars und Restaurants bereit. Diese Informationen animieren Individuen offensichtlich dazu, tat-

sächlich kulturelle Veranstaltungen, Bars und Restaurants zu besuchen und sich politisch zu engagieren. Auch die Wettbewerbsfunktion des Internets könnte hier von Belang sein, die die Möglichkeit des Kaufs von Eintrittskarten erleichtert, den Markt transparenter macht und damit möglicherweise auch den Zugang zu Eintrittskarten verbilligt, was dann zu einer erhöhten Nachfrage führt.

Schlussbetrachtungen

Putnam (1995) befürchtete, dass sich neue Medien und Technologien negativ auf das Sozialkapital auswirken könnten. Aufgrund des Problems, Korrelationen von Kausalität zu unterscheiden, wurde hierfür aber bislang keine stichhaltige empirische Evidenz geliefert. Olken (2009) gelang es erstmals, den von Putnam befürchteten negativen kausalen Effekt des Fernsehkonsums überzeugend zu belegen. Seine Studie bezieht sich allerdings auf ein Entwicklungsland. Es ist nicht sicher, ob dieser Befund auch für ein entwickeltes Land wie Deutschland gültig ist. Dagegen war die Messung der kausalen Effekte des Internets auf das Sozialkapital bisher aufgrund unzureichender Daten und vor allem aufgrund des Fehlens einer überzeugenden empirischen Identifikationsmöglichkeit nicht möglich.

Unsere Studie liefert Evidenz dafür, dass das Internet (im Gegensatz zum Fernsehkonsum) Menschen verbindet und nicht aus ihnen kontaktarme Sonderlinge macht. Wir finden positive Effekte eines DSL-Anschlusses im Haushalt auf verschiedene sozialkapitalrelevante Variablen wie die Regelmäßigkeit des Besuchs von Theater, Ausstellungen, Kino, Konzerten, Bars, Restaurants und Sportveranstaltungen, die Anzahl der Freunde, ehrenamtliche Tätigkeiten und politisches Engagement. Eine damals nicht vorhersehbare technologische Unzulänglichkeit beim Ausbau des Telefonnetzes in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung ermöglicht es uns zu überprüfen, ob sich die Korrelationen auch kausal interpretieren lassen. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass das Internet tatsächlich einen ursächlichen positiven Effekt auf das Sozialkapital der Menschen hat und sie im Durchschnitt nicht zu kontaktarmen Sonderlingen macht. Bei keinem einzigen der zahlreichen Aspekte des gemessenen Sozialkapitals finden wir empirische Belege für negative Effekte des Internetzugangs auf das Sozialkapital. In einem nächsten Schritt planen wir, unser Forschungsdesign auf weitere Ergebnisvariablen auszudehnen, um zu überprüfen, welchen Effekt das Internet auf die Arbeitsplatzsuche, Weiterbildungsbeteiligung, Mobilität und Selbständigkeit von Individuen hat.

Literatur

- Arrow, K. (1972), »Gifts and Exchanges«, *Philosophy and Public Affairs* 1, 343–362.
- Bayer, P., S.L. Ross und G. Topa (2008), »Place of Work and Place of Residence: Informal Hiring Networks and Labor Market Outcomes«, *Journal of Political Economy* 116(6), 1150–1196.
- Becker, S.O., K. Boeckh, C. Hainz und L. Wößmann (2010), »The Empire Is Dead, Long Live the Empire! Values and Human Interactions 90 Years after the Fall of the Habsburg Empire«, Paper präsentiert auf der Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik, 9. September 2010 in Kiel.
- Czernich, N., O. Falck, T. Kretschmer und L. Wößmann (2011), »Broadband Infrastructure and Economic Growth«, *Economic Journal*, im Erscheinen.
- Fuchs, T. und L. Wößmann (2004), »Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School«, *Brussels Economic Review* 47(3–4), 359–386.
- Granovetter, M.S. (1973), »The Strength of Weak Ties«, *American Journal of Sociology* 78(6), 1360–1380.
- Guiso, L., P. Sapienza und L. Zingales (2008), »Long Term Persistence« NBER Working Paper 14278, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Herber, R. (2006), »Von OPAL zu T-Home Speed: Die Glasfaser auf dem Weg zum Kunden«, 3. Sitzung des ITG-Fachausschusses, Köln, 5. Oktober 2006.
- Knack, S. und P. Keefer (1997), »Does Social Capital Have an Economic Pay-off? A Cross-Country Investigation«, *Quarterly Journal of Economics* 112(4), 1251–1288.
- Malamud, O. und C. Pop-Eleches (2010), »Home Computer Use and the Development of Human Capital«, *Quarterly Journal of Economics*, im Erscheinen.
- McMillan, J. und C. Woodruff (1999), »Interfirm Relationships and Informal Credit in Vietnam«, *Quarterly Journal of Economics* 114(4), 1285–1320.
- Michelacci, C. und O. Silva (2007), »Why So Many Local Entrepreneurs«, *Review of Economics and Statistics* 89(4), 615–633.
- Olken, B.A. (2009), »Do Television and Radio Destroy Social Capital? Evidence from Indonesian Villages«, *American Economic Journal: Applied Economics* 1(4), 1–33.
- Putnam, R. (1993), *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Putnam, R.D. (1995), »Bowling Alone – America’s Declining Social Capital«, *Journal of Democracy*, 6(1), 65–78.
- Putnam, R.D. (2000), *Bowling Alone*, Simon & Schuster, New York.
- Ranft, R. (1997), »Optische Zugangsnetze der Deutschen Telekom«, *Deutsche Telekom Unterrichtsblätter*, April, 212–223.
- Sanders, J. und V. Nee (1996), »Immigrant Self-employment: The Family as Social Capital and the Value of Human Capital«, *American Sociological Review* 61(2), 231–249.
- Telepolis (2001), »Die Glasfaser in ihrem Lauf ... hält DSL im Osten auf« von P. Mühlbauer, 12. Februar 2001.
- VDI (1991), *VDI Nachrichten* Nr. 49, 6. Dezember 1991.
- WirtschaftsWoche (2001), »TELEKOM Milliardengrab«, Nr. 38, 13. September 2001.
- Wooldridge, J. M. (1995), »Score Diagnostics for Linear Models Estimated by Two Stage Least Squares«, in: G.S. Maddala, P.C.B. Phillips und T.N. Srinivasan (Hrsg.), *Advances in Econometrics and Quantitative Economics: Essays in Honor of Professor C.R. Rao*, Blackwell, Oxford, 66–87.