

Digitale Information und Ökonomie des Netzes

Jana Dittmann
Klaus Bastian
Hans-Ulrich Niemitz
Uwe Petermann
Rudolf Schweikart

Kurzfassung

1996 erblickt mit dem Buch 'Eigentum, Zins und Geld' von Heinsohn und Steiger eine neu ökonomische Theorie das Licht der Welt, die in verblüffender Einfachheit bisher ungelöste Fragen der Wirtschaftswissenschaften klärt.

Seit 1995 fördert das bmb+f eine Projektlinie, die eine digitale wissenschaftliche Bibliothek mit ihren ökonomischen Komponenten zum Anbieten, Bezahlen und Abrechnen von elektronischem Content zum Gegenstand hat.

An der HTWK Leipzig sind beide Ansätze aufeinandergestoßen und haben zu erstaunlichen Erkenntnissen geführt. Die ökonomische Theorie taugt zu mehr als zur Beschreibung allgemeiner wirtschaftlicher Phänomene. Sie wird zur Grundlage für die Programmierung praktischer Lösungen des Internethandels. Und sie hat in der Auseinandersetzung mit den Entwicklern der Angebotsplattform eVerlage viele neue Impulse bekommen und ist nachhaltig weiterentwickelt worden.

Der Schnittpunkt beider Bewegungen war des Studium Generale. Seine Veranstaltungsreihen, die an der HTWK Leipzig zum Curriculum nahezu aller Studiengänge gehören, bildeten den Schmelztiegel der wissenschaftlichen und praktischen Auseinandersetzung mit der Internetökonomie. Inzwischen suchen ehemalige Projektmitarbeiter nach Möglichkeiten, ihre Erkenntnisse in Promotionen weiterzuentwickeln.

So entstand die Idee, diese Theorie im Kontext mit aktuellen Entwicklungen der Informatik, Rechts- und Sozialwissenschaften in einem neuen Projekt weiterzuentwickeln. Das Projekt ist offen konzipiert und lässt interessante Synergien erwarten. Im Beitrag hier soll der bisher diskutierte Ansatz dargestellt werden.

Zielstellung

Auf Basis des neuen ökonomischen Theoriengebäudes der Eigentumstheorie wird die Internetökonomie grundlegend erklärt und theoretisch beherrschbar gemacht. Neue wissenschaftliche Fragestellungen betreffen

- Recht und Ökonomie
- Modelle
- Technik und
- Akzeptanz

Problemstellung

Antriebe des Wirtschaftens

Heinsohn und Steiger erklären den Antrieb für die ökonomische Entwicklung der Eigentumsgesellschaft mit dem Bewirtschaften von Ressourcen. Als Basis dieses Wirtschaftens erkennen sie den in gesellschaftlichen Rechtsverhältnissen manifestierten Dualismus von Eigentum und Besitz, der in dieser Form nur hier in der Eigentumsgesellschaft, nicht in der Gentilordnung oder einer beliebigen Form der Herrschaft wie Feudalordnung oder realem Sozialismus existiert. Ihre Kritik an den ökonomischen Theoriengebäuden von Klassik, Neoklassik, Keynesianismus und Monetarkeynesianismus basiert auf der Erkenntnis, dass deren grundlegendes Paradigma vom Gütertausch nichts als historisierende Folklore ist. Sie kritisieren deren Versuch, eine Ökonomie gesellschaftsordnungsunabhängig und damit

allgemeingültig für einen *homo oeconomicus* zu kreieren und auf der Basis eines universellen menschlichen Antriebs nach kostenreduzierendem Verhalten aufzubauen.

Wirtschaften im Internet

Mit Hilfe von Eigentumsoperationen wie *Verpfänden* und *Belasten* wird durch *Gläubiger* und *Schuldner* im juristischen *Kreditvertrag Geld* geschöpft. *Kaufen* und *Verkaufen* erweisen sich ebenfalls als rechtliche Kategorien, die auf der Basis von Geld oder von den agierenden Parteien akzeptierten *Buchungen* das Erfüllen von *Schuldverträgen* gestatten. Die Anwendung dieser auf Eigentum und Rechtsordnung fußenden Begriffswelt auf das Internet bringt Klarheit in die im Internethandel ablaufenden Vorgänge. Insbesondere sind Modelle, die den elektronischen Handel als Erfüllung von Schuldverträgen im Internet auffassen, als Grundlage für die Programmierung des Ablaufs von Internetgeschäften sowie für deren formale Beschreibung und Beweisbarkeit von fundamentaler Bedeutung.

Digitale Information als bewirtschaftbare Ressource des Internet

Eine besondere Ressource im Internet stellen digitale Informationen wie Fachinformation, Literatur, Software und Musik dar. Sie zum Gegenstand von Kauf- und Verkaufsoperationen zu machen, erweist sich auf Grund ihrer Immaterialität als eine besondere Herausforderung.

Materielle Ressourcen sind im Schema von Heinsohn und Steiger einer simplen Zweiteilung unterworfen: *Besitz* charakterisiert eine physische Beziehung zum Menschen, der die Transformation und Reproduktion dieser Ressource einschließt also die materielle Verfügbarkeit impliziert. Diese ist bei jedem Ding einmalig. Dies für viele Interessenten zu erreichen setzt Produktion bzw. Verteilung im Sinne von Zuteilung voraus. Besitz an einem Objekt ist erforderlich, um es (ab)zunutzen, zu verbrauchen und für die Herstellung von Gütern zu verwenden. Man kann ein Ding besitzen, ohne Eigentümer davon zu sein. Diese Situation tritt bei Leasing und Pachten ein.

Eigentum an einer Sache hingegen ist eine Kategorie, die rein juristisch in der Rechtsordnung einer Eigentumsgesellschaft existiert. Auch das Eigentum kennt Operationen, die jedoch von den Besitzoperationen verschieden sind. Kaufen und Verkaufen gehören hierzu ebenso wie auch Belasten und Verpfänden oder Verpachten und Vermieten. Wie man sieht, kann man Eigentümer einer Sache sein, ohne sie zu besitzen.

Mit dem Aufkommen von Vervielfältigungstechniken wie Drucken und Kopieren entsteht ein neues Problem bei den Besitzoperationen immaterieller Sachen wie geistiges Eigentum, das eine besondere Brisanz im Internet als weltumspannendem digitalen Kopiersystem erlangt: Ein digitales Original ist von einer digitalen Kopie nicht zu unterscheiden, es unterliegt beim Kopieren und Konsumieren keinem Verschleiß und gestattet eine praktisch unbeschränkte Verfügbarkeit in Form von unverlierbaren Besitzverhältnissen. Man kann ein digitales Objekt beliebig oft *lizenzieren* ohne den Besitz daran einzubüßen.

Damit wird eine bisher selbstverständliche Grundvoraussetzung des *Wirtschaftens* obsolet, der ökonomisierende Umgang mit Ressourcen, der ausschließlich auf Grund der begrenzten Verfügbarkeit der materiellen Ressourcen erforderlich wird. Diese Begrenzung entsteht, weil Eigentümer andere von dem Recht der Nutzung ausschließen können. Digitale Produkte ökonomisch zu verwerten bedeutet, trotz der leichten technischen Zugänglichkeit andere Personen auszuschließen, d. h. die Produkte in ihrer Verfügbarkeit oder Kopierbarkeit rechtlich einzuschränken und damit wieder ökonomischen Operationen zugänglich zu machen. Besonders sichtbar wird dies beim digitalen Geld oder digitalen Urkunden. Hier ist die Verfügbarkeit auf Eins zu reduzieren.

Sogenannte Tauschbörsen und File-Sharing-Systeme machen von der beliebigen Kopierbarkeit des digitalen Contents Gebrauch. Beide Begriffe sind irreführend, da hier nichts 'geteilt' wird und ebensowenig 'getauscht'. Es handelt sich eindeutig um nicht ökonomisierbare Operationen des Kopierens mit dem Ziel, (illegalen) Besitz an digitalen Kopien zu erlangen. File-Sharing meint allenfalls das gemeinsame Nutzen von Speicherkapazität in verteilten und verschiedenen Nutzern gehörenden Dateisystemen. Tauschen findet bestenfalls bei den illegalen Operationen zum Zugänglichmachen von

Kopiermöglichkeiten statt, in dem ich eine Kopiermöglichkeit in meinem System gegen die eines anderen eintausche.

Techniken der Verfügbarkeitsreduzierung sind hinlänglich bekannt. Beginnend mit Einschränkungen des Zugangs zum Beispiel in geschlossenen Benutzergruppen über Kopierschutzverfahren bis zu DRM-Modulen (Digital Rights Management), die die Rezeption entweder über Personalisierung oder Sequenzialisierung einschränken, sind viele Techniken im Einsatz und in Entwicklung. Sie sind zugleich unpopulär und werden von den Nutzern als widersinnig empfunden, da sie den Zugang zu einer prinzipiell unerschöpflichen Ressource künstlich abschotten und für die Bewahrung von Wissen und Kulturgütern in künftigen Generationen zum Problem werden können.

Es gibt allerdings auch Vorschläge, die Inhalte mit den phantastischen Eigenschaften der beliebigen Reproduzierbarkeit im Internet zu verschenken und statt dessen die menschliche Arbeitskraft in Form des Services, der die Inhalte zielgruppengerecht erschließt, zu vermarkten.

Daseinsvorsorge versus Wirtschaften mit künstlicher Knappheit

Eine besondere Herausforderung stellen der Bildungs- und Wissenschaftsbereich dar, die Fachinformation als Rohstoff für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation essenziell benötigen. Hier sollte man - z. B. im Gegensatz zu den Bemühungen der Vergangenheit, die Fachinformationszentren zu privatisieren - von Daseinsvorsorge sprechen und wirtschaftliche Aspekte, insbesondere solche über eine künstliche Verknappung von Ressourcen, tunlichst vermeiden.

Dass es hier noch eine Vielzahl offener Probleme gibt, liegt auf der Hand, wenn man die Vorschläge der IuK-Kommission der deutschen wissenschaftlichen Fachgesellschaften oder die Vorstellungen des Diskussionforums der Bibliothekare INETBIB zur Kenntnis nimmt. Offenbar ist eine Ökonomisierung ausgeschlossen, wenn die klassische Form der Bibliothek - einmal erwerben, unendlich oft nutzen - auf digitale Dokumente zur Anwendung gebracht wird.

Im eVerlage-Projekt des Global Info Programms des bmb+f sind Mischmodelle zur öffentlichen und privaten Finanzierung zu digitalen Bibliotheken vorgeschlagen und technologisch erprobt worden. Ein geplanter Wirtschaftlichkeitstest ist aus verschiedenen Gründen leider nicht zustande gekommen, so dass eine technologische Innovation brach liegt.

Eigentumstheorie des Wirtschaftens und Internetökonomie

Der Forschungsschwerpunkt wird anknüpfend an die praktischen und theoretischen Arbeiten der Projekte Medoc und eVerlage und aus der Eigentumstheorie (Heinsohn, Steiger) und den praktisch verwirklichten internetbasierten Anwendungen (Bastian, Wabner) wesentliches zum Verständnis der grundlegenden Organisations- und Funktionsmechanismen der Internetökonomie beitragen und diese Ergebnisse – wie in Vorläuferprojekten schon geschehen – in die Lehre transferieren.

Grundlage ist das an der HTWK Leipzig entwickelte Schuldvertragsmodell ('Wabnermodell'). Dieses Modell gestattet den elektronischen Handel so abzubilden, dass reale elektronische Handelssysteme auf ihre 'schuldvertragliche' Vollständigkeit überprüft werden können. Im Zusammenhang mit Verifizierungstechniken können Sicherheitsfragen formuliert, formalisiert und überprüft werden. An bzw. mit eigenen Anwendungen, insbesondere die unabdingbar notwendige Einbindung von digitalen elektronischen Liefersystemen und der Anbindung von Zahlungssystemen wird die Stärke des Modells von der Sicherheitstechnik getestet bzw. bewiesen.

Am Beispiel von digitalen Dokumenten und wissenschaftlicher Fachinformation sowie deren Vermittlung in verschiedenen Umgebungen sollen die Resultate evaluiert werden. Dazu ist es erforderlich, eine Angebots- und Vertriebsplattform zu besitzen, die wenigstens im vorkommerziellen Bereich agiert und offen für Angebots- und Nutzungsmodelle verschiedener wissenschaftlicher Nutzergruppen ist. Eine Konzentration auf Monographien, Lehrbücher und Lernmodule ist im direkten Umfeld von Hochschulen sinnvoll. Mit dem Portalbetreiber von uni-online.de ist verabredet, für einen nachhaltigen Betrieb einer solchen experimentellen Angebots- und Arbeitsplattform zu sorgen.

Theoretische Extrabemerkung

Unser Verständnis von Handel, d.h. 'Wirtschaften' wird auf das Verständnis des bzw. den elektronischen Handel übertragen. Wirtschaften heißt – in der Rechtssicherheit einer Gesellschaft – Vermögen (Eigentum) zu belasten, d.h. (Schuld)Verträge (Schuldner-Gläubiger-Kontrakte) abzuschließen und diese zu erfüllen durch Tilgung und Zinszahlung oder aber durch Vollstreckung. Letztlich ist Handel bzw. Wirtschaften ein rein 'juristisch Ding'. Diese Erkenntnis ist in nur ganz wenigen Schriften zum Thema elektronischer Handel bzw. Internetökonomie zu lesen.

Themenbereiche

Ein Projekt wird durch seine Themen und Akteure definiert. Im Zusammenhang mit diesem Vorschlag haben bereits fünf Kollegen inhaltliche Beiträge geleistet, weitere kennen das Vorhaben und sind interessiert. Die Diskussion sollte zielstrebig dazu genutzt werden, eine interdisziplinäre Gruppe von Wissenschaftlern zusammenzubringen, die gemeinsam einen Forschungsantrag stellen.

Sicherheit als Geschäftsmodell im elektronischen Fernhandel

Projektidee:

Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann,
Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

In diesem Einzelprojekt werden Sicherheitsaspekte für das im Gesamtprojekt anvisierte Einsatzszenario Warenschuldvertragszentrum analysiert und konzipiert sowie prototypisch umgesetzt. Als besondere Ressource werden digitale Informationen wie Fachinformation, Literatur, Software und Musik betrachtet, die Gegenstand von Kauf- und Verkaufoperationen sind. Neben Schutzmechanismen wie die Sicherstellung von Authentizität und Integrität wird untersucht, inwieweit Sicherheit als Geschäftsmodell betrachtet werden kann. Hier soll einerseits motiviert werden, dass Sicherheitsmechanismen nicht nur als Kostenfaktor sondern als Stimuli verstanden werden können, andererseits bieten Sicherheitsmechanismen wie digitale Wasserzeichen auch die Möglichkeit neue Angebotsformen zu realisieren. Untersuchungsgegenstand für beide Aspekte, ist die anwendungsorientierte Sichtweise auf das Warenschuldvertrags - Szenario.

Internetökonomie als Vertragserfüllung im Netz

Projektidee

Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Niemitz
HTWK Leipzig

In diesem Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit den anderen Projekten folgende Frage beantwortet: Wie kann ein idealtypisch vollständiges Modell einer "Internetökonomie" (elektronischer Handel) aussehen? Dieses Modell muß juristischen, ökonomischen und zuletzt auch technischen Kriterien (Rechtssicherheit, technische Sicherheit) genügen. Der Antragsteller sieht das Modell analog in der Rolle, die einst und auch heute der Regelkreis für die Regelungstechnik spielt. Dieses Modell, das in einer ersten Variante schon vom eVerlag-Projekt vorgelegt und praktisch umgesetzt wurde (Schuldvertragsmodell nach Wabner), soll mit Hilfe der Ökonomietheorie von Heinsohn und Steiger, mit Hilfe des Vergleichs mit der eigenen Praxis der Testplattform des Gesamtprojektes und des Vergleichs mit in der Literatur vorgeschlagenen Modellen weiterentwickelt werden.

Eine Testplattform für Zahlungs- und Waren-Schuldvertragszentren auf der Basis von elektronischer Fachinformation

Projektidee

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)

Im Sinne einer 'abduktiven' Vorgehensweise im Forschungsschwerpunkt soll das Teilprojekt

'Testplattform' der Erprobung und Qualifizierung wissenschaftlicher Untersuchungen dienen und zugleich als Dienstleister im Hochschul Umfeld Leser und Bibliotheken online mit wissenschaftlicher Fachinformation versorgen. Neben dem technischen Betrieb der Angebotsplattform sind Gegenstand von Entwicklung und Erprobung die Schuldvertragszentren für digitale Waren und Geld, ihre Interfaces zueinander sowie zu Kunden und Händlern. Durch die Kombination der Testplattform mit dem Wissensportal uni-online und Übernahme von Marketing und Contentbeschaffung kann ein marktnahes Angebotssystem dargestellt werden.

Formale Modellierung von netzbasierten Geschäftsprozessen

Projektidee:

Prof. Dr. Uwe Petermann

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)

Rechtssicherer Handel im Netz als Abschließen und Erfüllen miteinander verbundener Schuldverträge sollen modelliert und einer formalen Untersuchung bis hin zur Verifikation von Eigenschaften einer prototypischen Implementierung zugänglich gemacht werden.

Auswirkungen und Folgen der Internetökonomie auf Wissensmanagement und Echtzeit-Lernen in High-Touch-Betrieben

Projektidee:

Prof. Dr. phil. Rudolf Schweikart

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (FH)

Kleine und mittelständische Betriebe des nicht-technischen Bereiches sind bei der Anwendung moderner IuK-Technologien strukturell überfordert. Sie sind vor allem von den Betriebsgrößen her kaum in der Lage, ausreichenden Support für entsprechende Anwendungen einzukaufen. Je technikferner die Produkte der Betriebe sind, desto deutlicher wird diese Überforderung.

Im Teilprojekt werden Unterstützungsmöglichkeiten wie Echtzeit-Lernen und Zugang zu elektronischer Fachinformation für High-Touch-Betriebe und für ihr Personal entwickelt und angeboten.

Schwerpunkte bilden dabei die sozio-kulturellen Aspekte der Fachinformation als betrieblicher Rohstoff bzw. als Daseinsvorsorge für den Bürger.

In der Durchführung des Teilprojektes wird eine Kooperation mit zunächst drei Betrieben angestrebt, die bereit sind, Angebote und Dienstleistungen der HTWK Leipzig für das betriebliche Wissensmanagement zu nutzen.

Einzuladende Partner

Das Gesamtkonzept können wir uns durch Kooperation mit Forschergruppen sinnvoll erweitert vorstellen. Hierzu wären in einem ersten Ansatz zu nennen:

Wissenschaftliche Marktplätze im Internet

Myra Spiliopoulou, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Geldemission in virtuellen Räumen

Johannes Priesemann, EZB Frankfurt

Elektronische Bücher

Knud Böge, Institut für Technikfolgeabschätzung Karlsruhe

Virtuelle Waren

Rüdiger Grimm, TU Ilmenau