

# Umkämpfte intellektuelle Eigentumsrechte im Prozess der Computerisierung

Nadine Müller

Angesichts ökonomischer, ökologischer und sozialer Krisen ist eine umfassende Analyse der ihnen zugrundeliegenden gesellschaftlichen und insbesondere ökonomischen Mechanismen zu deren Umgestaltung notwendig. Diese Analyse kann aufgrund der Komplexität gesellschaftlicher Verhältnisse nur kollektiv bewältigt werden. Als einen Beitrag in diesem Sinne werden im Folgenden einige Untersuchungsergebnisse zur Veränderung von Arbeitsteilung und Eigentum im Prozess der Computerisierung präsentiert. Mit der Arbeitsteilung, vor allem der Trennung von körperlicher und geistiger Arbeit, sind die jeweiligen historischen Eigentums- und Herrschaftsverhältnisse verbunden (vgl. Müller 2010, 9). Es wird die These vertreten und im Folgenden begründet, dass die Arbeitsteilung als Trennung von körperlicher und geistiger bzw. ausführender und leitender Arbeit wie auch das transformierte Privateigentum in Form *intellektueller Eigentumsrechte* mit den entstehenden Produktionsanforderungen im Prozess der Computerisierung in Widerspruch geraten. Es wird gezeigt, dass gerade die spannungsreiche und umkämpfte Wechselwirkung zwischen »offener« und »geschlossener« Softwareherstellung derzeit einen Ausgleich zwischen effizienter Produktion und Eigentumsform vermittelt. Aber aufgrund der Einschränkung von Kooperation durch privates Eigentum auch in seiner transformierten Gestalt ist dieser Ausgleich instabil und führt zu Produktivitätsproblemen (ebd., 92).

## Arbeitsteilung und Eigentum in der Industrie

In der »Deutschen Ideologie« stellen Marx und Engels fest, dass mit der »Teilung materieller und geistiger Arbeit« die Möglichkeit gegeben ist, dass materielle und geistige Arbeit verschiedenen Individuen zufallen wie auch Arbeit und Genuss, Produktion und Konsumtion, also kurz: die Möglichkeit der ungleichen Verteilung von Arbeit und ihren Produkten, worin das *Eigentum* seine erste Form hat (vgl. MEW 3, 31f.). Eigentum bedeutet die »Verfügung über fremde Arbeitskraft« (ebd., 32) und damit Ausbeutung und Herrschaft. Die Aneignung unbezahlter Mehrarbeit basiert auf dem Eigentum an Produktionsmitteln, und die ökonomische Form dessen bestimmt das Herrschaftsverhältnis (vgl. Goldschmidt 2004, 82; Müller 2007, 267).

Herrschaft in der ökonomischen Form kapitalistischer Produktionsverhältnisse geht mit einer bestimmten Arbeitsteilung und einer spezifischen Gestalt des Privateigentums an Produktionsmitteln einher.<sup>1</sup> Das ökonomische Wachstum basiert maßgeblich auf der technischen Entwicklung der Maschinen als dominantes Produktionsmittel und der Ausbeutung der Arbeitskraft. Die Ausbeutung beruht auf dem Privateigentum an Maschinenanlagen und Fabriken. Das »industrielle Kapital [ist] die vollendete objektive Gestalt des Privateigentums« (Marx, MEW 40, 533; vgl. Müller 2010, 65f.). Der Maschinentätigkeit entspricht eine spezifische produktive

Art der Arbeitsteilung und der Kooperation (ebd., 17ff.). Die *einfache Kooperation* als unmittelbares Zusammenwirken der Arbeiter in der Fabrik ist Grundform und Ausgangspunkt kapitalistischer Produktionsweise (vgl. Marx, MEW 23, 355).

*Die kapitalistische Produktion beginnt, [...], in der Tat erst, wo dasselbe individuelle Kapital eine größere Anzahl Arbeiter gleichzeitig beschäftigt, der Arbeitsprozeß also seinen Umfang erweitert und Produkt auf größerer quantitativer Stufenleiter liefert.* (MEW 23, 341)

Daneben entwickelt sich eine besondere Form, sodass einige ökonomische Vorteile der Kooperation aus der allgemeinen<sup>2</sup>, andere aus der besonderen Form resultieren (ebd., 359). Die besondere Form der Kooperation ist die Teilung der Produktion in Sonderoperationen (ebd., 357) bzw. die Arbeitszerlegung als typisch kapitalistische *Arbeitsteilung* (vgl. Müller 2007, 268).

Ab einer bestimmten Konzentration von Arbeitern in der Fabrik wird die Planung des Produktionsprozesses als »Kopfarbeit«<sup>3</sup> notwendig (ebd., 350ff.). Die Eigentümer der Produktionsmittel geben diese Doppelfunktion an besondere Lohnarbeiter (vor allem Manager) ab: Einerseits planen und kontrollieren sie die sachgemäße Verwendung der Produktionsmittel, und andererseits kommandieren sie »im Namen des Kapitals« (ebd., 351). Nach Marx zählen die politischen Ökonomen die »Oberaufsicht« in Sklaverei und Feudalismus zu den »faux frais«, den falschen Kosten. Bezüglich der kapitalistischen Produktionsweise identifizieren sie diese Funktion jedoch mit der ökonomisch notwendigen industriellen Leitung bei gemeinschaftlicher Produktion (ebd., 352), sodass der Herrschaftsaspekt dieser Kopfarbeit »verschwindet« (vgl. Müller 2010, 21). Diese Trennung von Hand- und Kopfarbeit bzw. von Ausführung und Leitung verliert jedoch im Prozess der Computerisierung ihre produktivitätssteigernde Wirkung (ebd., 51ff.). Dies gilt auch für das Herstellen der einfachen Kooperation durch das individuelle Privatkapital, denn die Anforderungen an die Arbeitsorganisation ändern sich mit der Computerisierung grundlegend (ebd., 54).

### **Computerisierung: Spezialisierte Kompetenzen in der Matrix und intellektuelle Eigentumsrechte**

Im Prozess der Computerisierung findet ein Dominanzwechsel<sup>4</sup> von körperlicher Arbeit an der Maschine zu geistig-kreativen Tätigkeiten, die vor allem durch Software unterstützt werden, statt (vgl. Müller 2007, 271; 2010, Kap. 2.1). Die Computerisierung zeichnet sich demnach durch die Transformation des dominanten Produktionsmittels (erstes Moment) und der Arbeitsorganisation – insbesondere der Form der Arbeitsteilung und des Eigentums – (zweites Moment) aus.

Erstes Moment: Software ist Entwicklungs- und Anwendungsvoraussetzung der Mikroelektronik, die ab Mitte der 1970er Jahre zur Automation eines großen Teils vor allem körperlicher Routinearbeit in den Industrienationen führte. Während für die Überwachung und Steuerung der Maschinenproduktion nur noch wenige Arbeiter erforderlich waren, nahmen die Angestellten – vor allem in der Programmierung für die NC-Maschinen, in Forschung und Entwicklung sowie in der Disposition – zu (vgl. PAQ 1975, 81; May 1985, 50). In den 1980er Jahren konstatierte Burghardt, dass Mechanik zunehmend durch Software ersetzt wurde, und die Kosten sich von der Fertigung auf die Entwicklung verlagerten (1988, 10; vgl. Hack/Hack 1985, 412ff.).

Die Entwicklungsanstrengungen wurden von der Hardware auf die Software ausgerichtet (Hack/Hack 1985, 468f.; vgl. Bühl 1995, 41). Auf Basis neuer Softwarekonzepte war das »Personal Computing« möglich geworden (vgl. Baukrowitz 1996, 57).<sup>5</sup> Software breitete sich auch dadurch in den Büros aus, die im Produktionsprozess an Bedeutung zunahmen. Der Maschinenbau gab seine Schlüsselrolle innerhalb der industriellen Entwicklung an die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ab (vgl. Hirsch-Kreinsen/Seitz 1999, 20f.).<sup>6</sup> Die Technikentwicklung ist somit durch eine zunehmende Relevanz von Software geprägt (vgl. Castells 2001, 197) Eigene empirische Untersuchungsergebnisse in einem transnationalen Großunternehmen der Elektrotechnik in den Geschäftsbereichen Kommunikation und Verkehr – insbesondere in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen<sup>7</sup> – zeigen, dass die Befragten in der alltäglichen Arbeit insbesondere Software nutzen, die sich je nach Anwendungsgebiet unterscheidet (vgl. Müller 2010, 81ff.).

Zweites Moment der Computerisierung ist die Transformation der Arbeitsorganisation. Um deren emanzipative Potentiale zu eruieren, wird sie auf zwei Ebenen analysiert. Auf der ersten Ebene findet die Untersuchung der Arbeitsanforderungen statt. Darunter wird gefasst, »was idealerweise geschehen müsste, soll die neue Technologie ihren Möglichkeiten entsprechend angewandt werden.« (Haug 2003, 270) Erst auf der zweiten Analyseebene folgt die Betrachtung der praktischen Einlösung dieser Anforderungen innerhalb kapitalistischer Produktion mit ihren Krisen.<sup>8</sup>

### Spezialisierung der Kompetenzen

Im Prozess der Computerisierung bildet sich eine neue Form von Arbeitsteilung, die *Spezialisierung von Kompetenzen*, heraus. Diese Spezialisierung vollzieht sich zum einen im neuen Berufsfeld Informatik (Programmiermethoden und -sprachen etc.). Zum anderen wächst das Wissen über die Lebenswelt, den Gegenstand computerisierter Arbeit. Es sind demnach spezielle Kenntnisse innerhalb der Anwendungsgebiete von Software notwendig. Mit dieser Spezialisierung und der damit einhergehenden Verantwortung vollzieht sich eine *Individualisierung* der Arbeitenden, die sie für das Unternehmen schwer entbehrlich macht. Dafür kennzeichnend sind lange Ausbildungszeiten sowie akkumulierte Arbeitserfahrungen als wesentlicher Teil der persönlichen Entwicklung. Für die Anwendung spezieller Kenntnisse ist weiterhin eine regelmäßige aktive Auseinandersetzung der Individuen mit den jeweiligen Themen erforderlich. Das Vorgehen der Entwickler kann nicht vollständig durch einen vorgeschriebenen Entwicklungsprozess normiert und somit eben nicht ihre problemlose Austauschbarkeit erreicht werden (vgl. Adler 2003, 180; Müller 2010, 188ff., 202f.). Der im Prozess der Computerisierung einsetzende Bedeutungsverlust der Arbeitszerlegung führt dazu, dass die damit verbundene Produktivitätssteigerung kaum noch eine Rolle spielt (vgl. Dörre 2002, 17; Müller 2010, 27, 220). Die Spezialisierung der Kompetenzen ist die besondere Form einer neuen Kooperation – oder sozusagen ihre Kehrseite (ebd., Kap. 5.1.4).

Die *Kooperation* transformiert sich von der »einfachen« in der Industrie als unmittelbarem Zusammenwirken in der Fabrik in eine »komplexe« (vgl. Müller 2010, 138). Diese Komplexität speist sich zunächst aus der räumlichen Ausdehnung der Produktion. Ihre globale Dezentralisierung wird durch die weltweite Steuerungsmöglichkeit, Spezialisierung und Flexibilisierung der Produktion im Prozess der Computerisierung möglich. Die Kooperation wird also global und zunehmend un-

ternehmensübergreifend, insbesondere bei der Softwareproduktion (ebd., 78, 81). Zudem richtet sich die Kooperation nicht mehr nur direkt auf den Stoffwechsel mit der Natur, sondern auch auf komplexe gesellschaftliche Vorgänge. Diese Vorgänge wie auch die Kooperation im Arbeitsprozess sind durch unterschiedliche Interessen der Beteiligten (Kunden, Eigentümer, Manager, Entwickler etc.) strukturiert (vgl. Baukowitz et al. 1994, 280, 345f.; Müller 2010, 101, 236ff.). Es treten Konflikte auf, deren Handhabung Teil der Arbeitsausführung ist und diese verkomplizieren (ebd., 258f., 289f.).

Computerisierte Tätigkeit umfasst also nicht nur die Verbesserung von Produkten und Technologien, sondern auch Gestaltung der Lebenswelt im politischen, organisatorischen und kulturellen Sinne. Durch die Rationalisierung eines Großteils von Routinetätigkeiten sowie die gestiegene Durchschnittsqualifikation der Beschäftigten erhält *kreative Arbeit* einen zentralen Stellenwert. Neben der theoretischen Ausbildungs- nimmt auch die praktische Einarbeitungszeit zu. Innerhalb der Kompetenzen weiten sich Kenntnisse über Software sowie auch über Wirtschaft und Soziales (»Softskills«) aus. Der Grad der Selbständigkeit bei der Erledigung von Arbeitsaufgaben erhöht sich mit der Qualifikation. Um zu verstehen, wie die Kreativen vorgehen, müssten die Manager selbst reflexive, geistige Arbeit aufbringen, oder zugespitzt formuliert: Sie könnten die Arbeit gleich selbst machen. Das Management hat zumeist nur einen groben Überblick über den Prozess, weshalb die Arbeitenden einen großen Teil der Verantwortung für die Produktion tragen. Die hierarchische Managementfunktion wird prekär, weil die kollektive Bewertung und Integration von Leistungen durch die Arbeitenden flexibler und sachlich angemessener ist (ebd., Kap. 5.1.3).

Kreative Arbeit ist nicht vollständig zerleg- und planbar wie manuelle Operationen an der Maschine. Die Arbeitsplanung muss sich deshalb von einer hierarchischen zu einer kooperativen transformieren. Eigene empirische Ergebnisse verdeutlichen, dass sich technische wie auch Kundenanforderungen ständig ändern. Aufgestellte Pläne sind nach kurzer Zeit überholt. Das Management arbeitet mit Planungshorizonten sowie Schätzverfahren und berücksichtigt dabei die Aufwandsschätzungen der Mitarbeiter. Die Arbeitenden führen zunehmend eigene Abstimmungs- und Planungsleistungen durch. Eine intensive Kooperation ermöglicht flexible Reaktionen auf Unvorhergesehenes und lässt Verbesserungen stetig in den Produktionsprozess einfließen. Die hierarchische Planung »von oben nach unten« verliert ihre produktive Funktion (ebd.: 126ff., Kap. 5.1.1). Gemäß den hier ausgeführten Anforderungen verlangt die Computerisierung nach einer Demokratisierung der Arbeitsorganisation als Aufhebung der hierarchischen Trennung von Leitung (Management) und Ausführung (Arbeitende): eine »kooperative Individualität«.<sup>9</sup>

### **Matrixprojektorganisation und intellektuelle Eigentumsrechte**

Die derzeit praktizierte Lösung des Widerspruchs zwischen solch einer Kooperativen Individualität und anhaltender Hierarchie besteht in der sogenannten *Matrixprojektorganisation*<sup>10</sup> der Unternehmen, die die Trennung von Leitung und Ausführung mit einer relativen Selbstorganisation der Arbeitenden kombiniert. In der empirischen Untersuchung zeigt sich jedoch, dass die Vermittlung eines Wissensaustausches über Vorgesetzte, die nicht mehr über detailliertes Planungswissen verfügen, zu viel Zeit in Anspruch nimmt und zu unflexibel ist. Entsprechend kommt es zu fehlerhaften und

verspäteten Entscheidungen. Krisenmanagement und permanente Umorganisationen, die selbst wieder Produktionsprobleme generieren, sind die Folge. Aufgrund der Hierarchie kommt es neben anderen gravierenden Problemen zu einer ineffizienten Arbeitsteilung jenseits der Spezialisierungen der Beschäftigten und damit zu einer Verschwendung von Kompetenzen (ebd., 219f., 291f.).

Bestand die produktive Funktion des *Privateigentums* in der Industrie darin, die unmittelbare einfache Kooperation in der Fabrik zu ermöglichen, gerät das individuelle Kapital im Prozess der Computerisierung in Schwierigkeiten: Die Kooperation findet nämlich nicht mehr schwerpunktmäßig in der Fabrik statt, sondern ist in ihrer komplexen Form auf einen globalen und unternehmensübergreifenden Wissensaustausch angewiesen. Deshalb transformiert sich das Privatkapital in dreifacher Weise:

Erstens transnationalisiert sich das Kapital und bildet globale Produktionsnetzwerke. Da Unternehmen oft nur noch durch das Eingehen von Partnerschaften auf dem Weltmarkt bestehen, gründen sie Entwicklungsverbände und unterbreiten auf dieser Basis komplementäre Angebote. Auch bei eigenen Entwicklungen sind engere Kooperationen mit externen Partnern wie Kunden und Zulieferern unumgänglich geworden. Aber diese Kooperationen sind aufgrund der zunehmenden globalen Konkurrenz zwischen den Privatunternehmen prekär, ungleichgewichtig und damit ineffizient. Die Instabilität der Kooperationen hat ihre Ursache oft im Streit um die (intellektuellen) Eigentumsrechte, wie anhand der eigenen sowie weiterer Studien deutlich wird (vgl. Müller 2010, Kap. 5.2.2.; Meißner/Naschold 2000). Das untersuchte Unternehmen legt bei externen Kooperationen zunächst einmal die genauen Details inklusive IPR-Klauseln vertraglich fest, wobei die entsprechenden Verhandlungen viel Zeit in Anspruch nehmen und scheitern können (vgl. Müller 2010, Kap. 4.1.1.). Es gibt Vorbehalte der Kooperationspartner, ihr ganzes Wissen zur Verfügung zu stellen (vgl. Bieber/Möll 1993, 320). Da zwischenbetriebliche Kooperationen mit einem Abfluss von Kompetenzen einhergehen, verzichten manche Unternehmen von vornherein auf eine externe Zusammenarbeit (vgl. Bender 2004). Der Rückgriff auf gesamtgesellschaftliche Wissensbestände ist wie der Wissensaustausch auf dem Markt beschränkt. Um Marktanteile von Konkurrenten zu übernehmen, werden teilweise deren Produkte nochmals entwickelt. Ob diese separaten Anstrengungen den Status quo der Konkurrenten erreichen, bleibt ungewiss. Darüber hinaus werden zusätzliche Produktbestandteile entwickelt, um sich von externen Zulieferern unabhängig zu machen. Die Marktmechanismen bewirken die Intransparenz und damit Inkompatibilität der Produkte. Konkurrenz zwischen und innerhalb privater Unternehmen verkompliziert einen effektiven Wissensaustausch, Synergieeffekte und die Entwicklungsarbeit (vgl. Müller 2010, 289ff.).

Zweitens wird der Bereich des »geistigen Eigentums« ausgeweitet bei gleichzeitiger permanenter Enteignung der Kreativen. »Geistiges Eigentum« ist laut Nuss ein Begriff der Alltagssprache und wurde von der deutschen Rechtswissenschaft als »unjuristisch« abgelehnt und durch »Urheberrecht« und »Immaterialgüterrecht« ersetzt (2006, 91). Der Begriff der »intellektuellen Eigentumsrechte« bezeichnet verschiedene Rechtsformen in Bezug auf das »Immaterialgüterrecht«, die in unterschiedlichen Produktionssphären variieren (vgl. Jessop 2004, 1287; Müller 2010, 69). Dazu gehören Patente und Urheberrechte. Für den Schutz »geistigen Eigentums« sind darüber hinaus in der BRD das Arbeitnehmererfindungsrecht, das Geschäftsgeheimnis und die Verschwiegenheitspflicht als Teil des Arbeitsvertrages sowie der (einseitige)

Datenschutz für die Privatunternehmer bedeutsam. Das Arbeitnehmererfindungsrecht ist eigentlich ein Persönlichkeitsrecht, das dem Erfinder das Recht an seiner Invention sichern soll. In den Unternehmen kollidiert dies mit dem Arbeitsvertrag, sodass die Arbeitenden mehr oder minder freiwillig ihre Rechte gegen eine geringe Vergütung an das Unternehmen abtreten. Dies zieht jedoch auch Demotivation der Arbeitenden und Konflikte nach sich. Bisher ist dieser Bereich frei von einer Interessenvertretung der Beschäftigten (vgl. Sperling/Wolf 2009). Diese können potentiell die Invention und während der Arbeit generiertes Wissen anderweitig verwenden. Damit erhalten die Verschwiegenheitspflicht als Teil des Arbeitsvertrages und der Datenschutz enorme Bedeutung für die Unternehmer. Für die Arbeitenden ist der Datenschutz wiederum in der BRD trotz diverser Skandale in verschiedenen großen Unternehmen erst in Angriff genommen worden. Am 25. 8. 2010 hat das Bundesinnenministerium den vom Bundeskabinett beschlossenen Gesetzesentwurf dazu veröffentlicht (vgl. Pressestelle des BMI vom 25. 8. 2010). Dieser stellt jedoch laut DGB-Vorsitzendem Michael Sommer keinen wirksamen Schutz für die Beschäftigten dar (PM 139 vom 25. 8. 2010). Regelungen zum Datenschutz finden sich auch zunehmend in Betriebs- und Dienstvereinbarungen. In den letzten drei Jahrzehnten ist es außerdem zu einer enormen Zunahme der Anzahl von Patenten gekommen. Die deutschen Unternehmen verfolgen vor allem eine defensive Strategie: Sie versuchen sich durch Patentanmeldungen vor Ansprüchen anderer Unternehmen zu schützen. Ein positiver Einfluss von Patenten auf Innovationen ist umstritten und mittels eigener empirischer Ergebnisse nicht feststellbar (vgl. Müller 2010, 85ff.).<sup>11</sup> Die heftigsten Auseinandersetzungen sind in den letzten Jahren um Softwarepatente geführt worden (vgl. Gröndahl 2002, 97; Müller 2010, 70f.). Die Haltung der Unternehmen in der deutschen Softwarebranche ist in dieser Auseinandersetzung ambivalent: Einerseits würde eine Patentierung fremder Algorithmen die eigene Entwicklung behindern. Andererseits sind sie am Schutz eigener Lösungen gegenüber Konkurrenten interessiert (vgl. Holl 2006). Seit den 1980er Jahren ist die Patentvergabe auf Software in den USA legalisiert, und in Europa wird sie praktiziert (vgl. Müller 2010, 71f.).

Entscheidend ist aber ein drittes Moment der Transformation des Privateigentums in Form intellektueller Eigentumsrechte. Zunächst hat die Free Software Community als Gegenbewegung zur privaten Aneignung mit der Schaffung von Copyleft-Lizenzen wie die GPL (General Public Licence) als Garant für die freie Verfügbarkeit von Software sowie ihrer Modifikationen reagiert. Inzwischen sind jedoch verschiedene Lizenzmodelle eingeführt worden, die eine Umwandlung vormalig freier in proprietäre Software oder die Kombination beider erlauben. Diese neuen Lizenzmodelle ermöglichen nämlich zumindest die teilweise Verwertung der ökonomischen Vorteile Freier Software. Laut einigen Autoren resultieren diese Vorteile aus einem neuen Entwicklermodell bei dem »Tausende von Menschen in der ganzen Welt« (Nuss 2006, 77) selbst organisiert zusammenarbeiten. Dies entspricht den Anforderungen komplexer Kooperation im Prozess der Computerisierung eher als private Unternehmensorganisation. Somit behindern auch die neuen Lizenzen effiziente Kooperation durch ihre Privatisierung und damit einhergehende Eingrenzung, sodass selbst die Transformation des Eigentums tendenziell unproduktiv, krisenbehaftet und umkämpft ist (vgl. Müller 2010, 105ff., Kap. 6.3).

## Umkämpfte intellektuelle Eigentumsrechte

Laut eigenen empirischen Untersuchungsergebnissen ist die Einhaltung des Projektplanes maßgebliches Produktivitätskriterium von Arbeit geworden (ebd., 217). Da Zeitverzögerungen und Budgetüberschreitungen in dem untersuchten Unternehmen wie in (Software-)Entwicklungsprojekten anderer Firmen ständig auftreten und auch in Studien zur »Informationstechnologie« ein »Produktivitätsparadoxon« (vgl. Zerdick et al. 2001)<sup>12</sup> konstatiert wird, kann von einem prinzipiellen und verbreiteten Produktivitätsproblem computerisierter Arbeit ausgegangen werden. Die Produktivität der Softwareherstellung wird als relativ niedrig angesehen (vgl. Adler 2003). Zeitverzögerungen treten vor allem in der Analysephase des Entwicklungsprozesses auf (Müller 2010, 208). In dieser Phase werden die Produkthanforderungen festgelegt, wozu eine intensive Kooperation von Entwicklern und Anwendern nötig ist (ebd., 119ff., 134). Aufgrund der Konkurrenz zwischen Privatunternehmen und damit auch zu den Kunden wird eine direkte Kooperation zwischen Entwicklern und Anwendern jedoch in dem untersuchten wie auch anderen Firmen unterbunden (ebd., 142).

Statt die Anforderungen der Computerisierung konsequent umzusetzen, gehen Eigentümer und Manager der Unternehmen vermehrt dazu über, den privaten Profit über die Intensivierung der Arbeitsleistung zu maximieren. Das Produktivitätsproblem ist jedoch nicht mittels Strategien wie Rentabilitätsvorgaben, Reduktion von Personalkosten und Verkürzung der Entwicklungszeit zu lösen (ebd., 219, 231f.). Trotz der damit einhergehenden Leistungsverdichtung werden vorgegebene Zeiten oft nicht eingehalten und im schlimmsten Fall Projekte abgebrochen. Protagonisten agiler Programmiermethoden<sup>13</sup> vertreten dagegen die Praktik des nachhaltigen Tempos (sustainable pace). Denn aufgrund ständiger Überstunden sind Entwickler kaum mehr in der Lage, klar und übersichtlich zu codieren. Sie werden unproduktiv und programmieren mehr Fehler (vgl. Beck 2000). Weitere Studien zeigen, dass nicht nur im Softwareentwicklungsbereich die Produktivität mit längeren Arbeitszeiten abnimmt (vgl. Seifert 2008, 6; Müller 2010, 232).

Mit dem Privateigentum werden die unmittelbaren Produzenten von ihren Produktionsmitteln getrennt. Sie erhalten einen Lohn von den Produktionsmittelbesitzern, statt über ihre Arbeitsprodukte zu verfügen. Durch die Free Software Community als Gegenbewegung zur Privatisierung steht nun Copyleft-Software frei als kostenloses Arbeitsmittel zur Verfügung, die eben nicht ausschließlich von Privatunternehmen erarbeitet wird (vgl. Holl 2006, 87f.; Christ et al. 2006, 268). Dies bedeutet eine partielle Aufhebung der Trennung der unmittelbaren Produzenten von den Produktionsmitteln.<sup>14</sup> Diese Aufhebung wird verstärkt durch die Verbreitungsmöglichkeiten von Software auf Basis ihrer digitalen Form und dem Internet. Zudem zeigen eigene empirische Ergebnisse und Berichte aus anderen Unternehmen, dass diese zunehmend gezwungen sind, ihre Produkte Free- bzw. Open-Source-Softwarekompatibel zu machen (vgl. Müller 2010, Kap. 4.1.1).

»Freie« (Software-)Entwicklungsarbeit verfügt aufgrund ihrer ökonomischen Vorteile<sup>15</sup> über eine hohe Akzeptanz und Anziehungskraft (ebd.). Diese Anziehungskraft resultiert auch daraus, dass innerhalb der Freien-Software-Bewegung »der soziale Aspekt der Freiheit im Vordergrund« steht (vgl. Nuss 2006, 77). Christ et al. sind der Auffassung, dass angesichts der gewachsenen, intellektuellen Unabhängigkeit

sowie des sachorientierten Bedarfs »der beteiligten Akteure aus der Informatik- und Programmierwelt nach einer problemadäquaten Lösungsstrategie, die möglichst viele verfügbare Kompetenzen und Wissensbestände aus der eigenen »community« integriert [...] von einer eher gemeinschaftsorientierten, mithin sozialen Entwicklung gesprochen werden« kann. (2006, 268; vgl. Adler 2003) Mit Blick auf die ansatzweise »freie« Kooperation von Entwicklern und Anwendern in der Free Software Community wird die Praxis eines veränderten Vergesellschaftungsmodus vorstellbar: »Die Motivationen der weltweit verteilten Entwicklergemeinschaft kann in der Lust an der Entwicklung, Reputation durch gute Programmierleistung oder auch Kampf gegen den ›Dinosaurier‹ Microsoft liegen.« (Christ et al. 2006, 268). Dass Anerkennung gerade in der geistig-kreativen Arbeit eine überaus motivierende Rolle für die Beschäftigten spielt, sowie der Umstand, dass die Unternehmen dem unzureichend nachkommen, ist bereits in mehreren Studien festgestellt worden (vgl. Baethge 1995, 48f.; Kratzer/Nies 2011; Müller 2011). Entwickler sind besonders interessiert an (technisch) innovativen und eleganten Lösungen sowie an der Vermeidung von Mehrfachentwicklungen, was anhand eigener sowie weiterer empirischer Untersuchungen deutlich wird (vgl. Baethge 1995, 48; Grassmuck 2004; Müller 2010, 242f.). Aus dem Privateigentum resultierende Konkurrenz und Hierarchie konterkarieren jedoch solche Interessen (vgl. Adler 2003; Müller 2010, 310).

Das Arbeitsmodell der Free Software Community hat gegenüber der Privatwirtschaft den entscheidenden Vorteil, dass sie untereinander wie auch mit den Anwendern offen über die verschiedenen Bedürfnisse kommuniziert. Sie macht ihr Produkt für jeden zugänglich, sodass stetig Verbesserungen und Weiterentwicklungen vorgenommen werden können. Dies verweist auf eine Perspektive, in der kollektiv über den Zweck der Produktion bestimmt wird (vgl. Müller 2010, Kap. 5.1.3). In diesem Punkt überschneidet sich die Initiative der Free Software Community mit dem Lucas-Plan, in dem die Beschäftigten eines Konzerns andere Güter entwickelten als von der Unternehmensleitung vorgeschrieben: Nicht mehr das Kapital und die Anarchie des Marktes sollen über die Produkte bestimmen, sondern die Belegschaft und die Gesellschaft, die gemeinsam ihre Bedürfnisse (demokratisch) formulieren, wofür die Kontrolle über die Arbeitsorganisation eingefordert wurde (vgl. Wuhler 2007; Müller 2010, Kap. 6.2). Ein verändertes Verhältnis zwischen Produzenten und Anwendern, wie in der Free Software Community in Ansätzen praktiziert, macht also eine andere – angesichts der Krisen notwendige – Gestaltung des gesellschaftlichen Verkehrs denkbar, da über den kapitalistischen Markt nur eine suboptimale globale Arbeitsteilung möglich ist (vgl. Strulik 1999; Demirovic 2007, 75). Die Probleme des Marktes und der Produktivität, die Konflikte um die Patentierbarkeit und Lizenzierung von Software sowie um den gesamten Bereich des »geistigen Eigentums« zeigen Spannungen innerhalb der Privatwirtschaft im Prozess der Computerisierung auf. Ob die Initiativen und Ansätze »freier« Kooperationen als Demokratisierungsbestrebungen und damit Praktiken einer »kooperativen Individualität« die Basis einer neuen Hegemonie in der Gesellschaft bilden, ist offen und Bestandteil eines komplexen politisch-kulturellen Prozesses (vgl. Müller 2010, 311).



## Literatur

- Adler, Paul S. (2003) *Practice and Process: The Socialization of Software Development*, Academy of Management, Best Papers, Seattle
- Altvater, Elmar/ Mahnkopf, Birgit (1997) *Grenzen der Globalisierung*, Münster
- Baethge, Martin/ Denking, Joachim/ Kadritzke, Ulf (1995) *Das Führungskräfte-Dilemma. Manager und industrielle Experten zwischen Unternehmen und Lebenswelt*. Frankfurt/M.
- Baukrowitz, Andrea (1996) *Neue Produktionsmethoden mit alten EDV-Konzepten?*, in: Schmiede, Rudi: *Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«*, Berlin, 49-77
- Baukrowitz, Andrea/ Boes, Andreas/ Eckhardt, Bernd (1994) *Software als Arbeit gestalten. Konzeptionelle Neuorientierung der Aus- und Weiterbildung von Computerspezialisten*. Opladen
- Beck, Kent (2000) *Extreme Programming explained: Embrace Change*, MA: Pearson Addison-Wesley, Boston
- Bender, Gerd (2004) *Heterogenität als Koordinationsproblem. Technikentwicklung in einem Verbundprojekt*. In: Strübing, Jörg; Schulz-Schäffer, Ingo; Meister, Martin; Gläser, Jochen (Hg.) *Kooperation im Niemandsland. Neue Perspektiven auf Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technik*. Opladen, 137-61
- Bieber, Daniel/ Möll, Gerd (1993) *Technikentwicklung und Unternehmensorganisation. Zur Rationalisierung von Innovationsprozessen in der Elektroindustrie*. Frankfurt/M.
- BITKOM: 61 Prozent aller Berufstätigen arbeiten mit dem Computer, Berlin, Presseinformation vom 9. 8. 2010, [www.bitkom.org/64775\\_64770.aspx](http://www.bitkom.org/64775_64770.aspx) [zuletzt aufgesucht am 28. 9. 2010]
- BITKOM: 71 Prozent der Hightech-Firmen erwarten Umsatzplus, Berlin, Presseinformation vom 1. 7. 2010, [www.bitkom.org/de/presse/8477\\_64392.aspx](http://www.bitkom.org/de/presse/8477_64392.aspx) [zuletzt aufgesucht am 29. 9. 2010]
- Blind, Knut/ Edler, Jakob/ Nack, Ralph/ Strauss, Joseph (2003) *Softwarepatente. Eine empirische Analyse aus ökonomischer und juristischer Perspektive*, Heidelberg
- Bühl, Walter L. (1995) *Wissenschaft und Technologie. An der Schwelle zur Informationsgesellschaft*, Göttingen
- Burghardt, Manfred (1988/1993) *Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten*, Berlin
- Castells, Manuel (1996/2001) *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter*, Bd. 1.
- Christ, Marcel/ Krause, Detlef/ Rolf, Arno/ Simon, Edouard (2006) *Wissen, wie alles zusammenhängt. Das Mikropolis-Modell als Orientierungswerkzeug für die Gestaltung von Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft*. In: *Informatik-Spektrum*, Springer-Verlag, Vol. 29/4, August 2006, 263-73
- Demirovic, Alex (2001) *Geistige und körperliche Arbeit*, in: *Historisch-kritisches Wörterbuch des Marxismus (HKWM)*, Bd. 5, Hamburg, 2001, 124-137
- Demirovic, Alex (2007) *Demokratie in der Wirtschaft. Positionen – Probleme – Perspektiven*. Münster
- Dörre, Klaus (2002) *Kampf um Beteiligung*. Wiesbaden
- dpa (2007) *Nachfrage nach IT-Spezialisten hält weiter an*. In: *Tagesspiegel* vom 9. 9. 2007, K1
- Goldschmidt, Werner (2004) *Herrschaft I*. In: *HKWM*, Bd. 6/I, Hamburg, 82-127
- Grasmuck, Volker (2004) *Freie Software. Zwischen Privat- und Gemeineigentum*. Bonn. Internet: <http://freie-software.bpb.de> [zuletzt aufgesucht am 8. 1. 2007]
- Gröndahl, Boris (2002) *The Tragedy of the anticommons. Kapitalistische Eigentumskritik im Patentwesen*. In: *PROKLA* Heft 126, 32. Jg., Nr. 1, Münster, 89-101
- Hack, Lothar/ Hack, Irmgard (1985) *Die Wirklichkeit, die Wissen schafft. Zum wechselseitigen Begründungsverhältnis von »Verwissenschaftlichung der Industrie« und »Industrialisierung der Wissenschaft«*, Frankfurt/M.
- Hammerschmidt, Ruprecht (2008) *IT-Branche rechnet mit Stillstand*, in: *Berliner Zeitung* vom 12. 12. 2008, 9
- Haug, Frigga (2003) *Lernverhältnisse. Selbstbewegungen und Selbstblockierungen*. Hamburg
- Haug, Wolfgang Fritz (1998) *Politisch richtig oder Richtig politisch. Linke Politik im transnationalen High-Tech-Kapitalismus*, Hamburg
- Haug, Wolfgang Fritz (2003) *High Tech Kapitalismus. Analysen zu Produktionsweise, Arbeit, Sexualität, Krieg und Hegemonie*, Hamburg

- Hirsch-Kreinsen, Hartmut/ Seitz, Beate (1999) Innovationsprozesse im Maschinenbau. TU-Dortmund. Arbeitspapier Nr. 4: Thesen zum DFG-Rundgespräch: Der Maschinenbau in den 90er Jahren. Analysen zur Kontinuität und Wandel einer Branche. Ruhr-Universität Bochum
- Holl, Friedrich-L. (Hg.) (2006) Studie zum Innovationsverhalten deutscher Software-Entwicklungsunternehmen, Bd. 2; FH Brandenburg, Eigenverlag Berlin
- Holzkamp, Klaus (1985) Grundlegung der Psychologie. Frankfurt/M.
- Jessop, Bob (2004) intellektuelle Eigentumsrechte. In: HKWM 6/II, 1.287–95
- Kratzer, Nick/ Nies, Sarah (2011) Quasi-unternehmerisches Handeln in der »Steuerungslücke«? In: Moldaschl/Müller (im Erscheinen)
- Marx, Karl (1867/1962) Das Kapital. Bd. 1, MEW 23, Berlin
- Marx, K. (1844/1981) Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844. MEW 40, Berlin
- Marx, Karl/ Engels, Friedrich (1846/1959) Die deutsche Ideologie. MEW 3, 9–77
- May, Hermann (1985) Arbeitsteilung als Entfremdungssituation in der Industriegesellschaft von Emile Durkheim bis heute, Baden-Baden
- Meißner, Heinz-Rudolph/ Naschold, Frieder (2000) Internationalisierung durch strategische Allianzbildung zwischen Siemens und Newbridge: Aus dem monopolistischen Heimatmarkt auf den kompetitiven nordamerikanischen »Lead market« in einem neuen Technologiefeld. In: Naschold, Frieder/ Dörrenbach, Christoph/ Meißner, Heinz-Rudolph/ Renneke, Leo: Kooperieren über Grenzen. Evolutionsprozesse globaler Produktentwicklungsverbände in der InfoCom-Industrie. Heidelberg, 82-127
- Moldaschl, Manfred/ Müller, Nadine (Hg.) (2011) Die Mitunternehmer. Neue Befunde zur materielle Mitarbeiterbeteiligung, München, Mering (im Erscheinen)
- Müller, Nadine (2005) Arbeitsteilung nach der Computerisierung: Kapitalistisches Wissensmanagement versus Wissensintegration. In: Friele, Boris/ Stickle, Anne/ Davidovic, Antonia (Hg.) Geschichtliche Entwicklungen in der Kritik, Berlin, 38-63
- Müller, Nadine (2007) Herrschaftsverhältnisse nach der Computerisierung: Wie setzen sich Kooperationsanforderungen und Unternehmensführung widersprüchlich ins Verhältnis? In: Peter, Gerd (Hg.) Grenzkonflikte der Arbeit, Hamburg, 267–88
- Müller, Nadine (2010) Reglementierte Kreativität. Arbeitsteilung und Eigentum im computerisierten Kapitalismus, Berlin
- Müller, Nadine (2011) Materielle Mitarbeiterbeteiligung zur Beförderung von »Quasi-Unternehmertum«? Zwischenergebnisse von Fallstudien, in: Moldaschl/Müller (im Erscheinen)
- Nuss, Sabine (2006) Copyright & Copyriot. Aneignungskonflikte um geistiges Eigentum im informationellen Kapitalismus. Münster
- PAQ (Projektgruppe Automation & Qualifikation, 1975) Automation in der BRD, AS 7, Berlin
- PAQ (1978) Entwicklung der Arbeit. AS 19, Berlin
- PAQ (1987) Widersprüche der Automationsarbeit, Hamburg
- Pressestelle des BMI (2010) Bundeskabinett beschließt Gesetzentwurf zur Regelung des Beschäftigtendatenschutzes. Internet: [www.bmi.bund.de/cln\\_174/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2010/08/beschaeftigtendatenschutz.html](http://www.bmi.bund.de/cln_174/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2010/08/beschaeftigtendatenschutz.html) [zuletzt aufgesucht am 30. 12. 2010]
- Seifert, Hartmut (2008) Je länger, desto langsamer, in: Böcklerimpuls, 20/2008, 6
- Sommer, Michael (2010) Echter Arbeitnehmerdatenschutz notwendig, PM 139 vom 25. 8. 2010. Internet: [www.dgb.de/presse/++co++b6e4bed2-b046-11df-6fd9-00188b4dc422](http://www.dgb.de/presse/++co++b6e4bed2-b046-11df-6fd9-00188b4dc422) [zuletzt aufgesucht am 30. 12. 2010]
- Sperling, Hans-Joachim/ Wolf, Harald (2009) Die Regeln des Spiels. Zwischenbefunde des SOFI-Projekts »Innovation und Mitbestimmung«. In: Mitteilungen aus dem SOFI, 3. Jg., Ausgabe 6, 3
- Strulik, Torsten (1999) Risikosteuerung in der Wissensgesellschaft – Gibt es Anzeichen für die Etablierung wissenschaftlicher Steuerungsregime? In: Konrad, Wilfried/ Schumm, Wilhelm (Hg.) Wissen und Arbeit. Neue Konturen von Wissensarbeit, 24–39
- Thierbach, Dieter (2007) Unternehmen wieder auf Spezialistensuche. In: Süddeutsche Zeitung vom 15. 3. 2007, 29
- Wuhrer, Pit (2007) Der Lucas-Plan. Sie planten die bessere Zukunft. In: WOZ vom 15. 2. 2007. Internet: [www.woz.ch/artikel/2007/nr07/international/14562.html](http://www.woz.ch/artikel/2007/nr07/international/14562.html) [zuletzt aufgesucht am 15. 4. 2009]

Zerdick, Axel/ Picot, Arnold/ Schrape, Klaus/ Artopé, Alexander/ Goldhammer, Klaus/ Vierkant, Eckart/ López-Escobar, Esteban/ Silverstone, Roger (Hg.) (1999/2001) Die Internet-Ökonomie. Strategien für die digitale Wirtschaft, Berlin

## Anmerkungen

- 1 »Die verschiedenen Entwicklungsstufen der Teilung der Arbeit sind ebensoviel verschiedene Formen des Eigentums; d. h. die jedesmalige Stufe der Teilung der Arbeit bestimmt auch die Verhältnisse der Individuen zueinander in Beziehung auf das Material, Instrument und Produkt der Arbeit.« (Marx/Engels, MEW 3, 22)
- 2 Marx zählt zu den Vorteilen, die in einer gesteigerten Produktivität münden, die gemeinschaftliche Anwendung der Produktionsmittel des individuellen Kapitalisten, die gleichzeitige Verrichtung verschiedener Operationen, Wetteifer der Einzelnen etc. (MEW 23, 343ff., 348f.).
- 3 »Der Begriff der geistigen und körperlichen Arbeit, der auch durch Kopf- und Hand- oder geistige und materielle Arbeit bezeichnet wird, meint [...] das Verhältnis beider Elemente, die in jeder Arbeit, wenn auch im unterschiedlichen Maße, miteinander artikuliert sind.« (Demirovic 2001, 124)
- 4 Der Begriff Dominanzwechsel bezeichnet eine Verhältnisumkehrung: Eine zunächst nachgeordnete wird zur *bestimmenden* Funktion, womit die Entstehung neuer Qualitäten einhergeht (vgl. Holzkamp 1985, 80, 187).
- 5 »61 Prozent der Beschäftigten nutzen in Deutschland regelmäßig einen PC bei der Arbeit. (...) Im Durchschnitt der 27 EU-Mitgliedsstaaten nutzen heute 51 Prozent der Beschäftigten regelmäßig einen PC bei der Arbeit.« (BITKOM 9. 8. 2010, 1f.)
- 6 Die IKT-Branche erwirtschaftete 2005 in der BRD mit fast 74 Milliarden Euro die höchste Wertschöpfung und lag vor dem Maschinenbau (vgl. Thierbach, Süddeutsche Zeitung vom 15. 3. 2007, 29; BITKOM 1. 7. 2010, 2). Hauptsächlich Software sowie IT-Services sorgen für eine steigende Nachfrage, und es werden vor allem Softwareentwickler eingestellt (ebd.; dpa, Tagesspiegel vom 9. 9. 2007, K1).
- 7 Die Auswahl der Untersuchungsbereiche beruht auf dem Ergebnis der theoretischen Voruntersuchung, dass die Bedeutung der Elektrotechnik sowie die von Forschung und Entwicklung zunimmt. Im Kern besteht die empirische Studie aus über 20 halbstrukturierten Interviews (vgl. Müller 2010, S. 55ff.).
- 8 Diese Methode der »Widerspruchsanalyse« fokussiert Probleme von Arbeit auf ihrem fortschrittlichsten Stand, um darin Möglichkeitsräume für Emanzipation wie auch Herrschaftsmomente zu untersuchen (vgl. PAQ 1987, 179, 194ff.; Müller 2010, 55).
- 9 »...wir haben eine Andeutung von der Entfaltung einer nicht-antagonistischen, kooperativen Individualität als Produktivkraft vor uns« (PAQ 1978, 135).
- 10 In einer Matrixprojektorganisation werden Projekte neben oder in der bestehenden Linienorganisation eingerichtet. Der Linienvorgesetzte bleibt meist disziplinarisch weisungsbefugt (vgl. Burghardt 1988, 10).
- 11 Letztlich entscheidet das Unternehmen, ob die Erfindung überhaupt zum Patent angemeldet, offenbart oder archiviert wird. Viele Erfindungen bleiben ein Geschäftsgeheimnis (vgl. Müller 2010, 69ff.).
- 12 »So gingen beispielsweise 1996 rund 40 Prozent der Ausgaben US-amerikanischer Unternehmen für Anlagegüter zugunsten von Informationstechnologien. Das jährliche durchschnittliche Produktivitätswachstum des amerikanischen Geschäftskunden-Sektors verlangsamte sich jedoch von 2,6 Prozent im Zeitraum 1960 bis 1973 auf ca. 1 Prozent in den vergangenen Jahren.« (Zerdick et al. 2001, 138; vgl. Castells 2001, 90)
- 13 »Agile Methoden« sollen Unzulänglichkeiten bisheriger Softwareentwicklungsmodelle beheben, die als zu starr und zu stark reglementierend betrachtet werden (vgl. Müller 2010, 118f.).
- 14 Dies konstatiert Nuss (2006, 219) generell für den Bereich digitale Güter, zu denen Software gehört.
- 15 Laut Nuss bestehen die Vorteile in einer höheren Sicherheit, da die Kontrolle mit dem *offenen Quellcode* gewährleistet ist; in der Flexibilität, da die Software auf individuelle Bedürfnisse verändert werden kann und vor allem in einem *hohen Entwicklungstempo* bei hoher Qualität (2006, 78f.; vgl. Blind et al. 2003, 27f.).