

Wulfsberg • Redlich • Moritz

1. interdisziplinäre Konferenz zur Zukunft der Wertschöpfung



Konferenzband

Herausgeber:

Prof. Dr. Jens Wulfsberg
Dr. Tobias Redlich
Manuel Moritz

Laboratorium Fertigungstechnik
Helmut-Schmidt-Universität
Holstenhofweg 85
22297 Hamburg

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Dana Beldiman (Bucerius Law School Hamburg)
Prof. Dr. Birgit Blättel-Mink (Goethe-Universität Frankfurt)
Prof. Dr. Armin Grunwald (Karlsruher Institut für Technologie)
Prof. Dr. Kurt Matzler (Freie Universität Bozen)
Prof. Dr. Kathrin Möslein (Universität Erlangen-Nürnberg)
Prof. Dr. Peter Troxler (Rotterdam University)
Prof. Dr. Max von Zedtwitz (Center for Global R&D and Innovation)

Konferenzleitung:

Prof. Dr. Jens Wulfsberg
Dr. Tobias Redlich
Manuel Moritz

Konferenzteam

Vishnuu Jothi Prakash	Julia Godemann	Parvathram Chandrasekaran
Dmitrij Leppert	Catie Bachmann	Stefanie Wulf
Dr. Robert Weidner	Daniel Unruh	Patrick Philipp Grames
Julian Lewing	Jannis Lange	Sebastian Herzog
Sissy-Ve Basmer-Birkenfeld	Dr. Markus Langenfeld	Torsten Decker
Sonja Buxbaum-Conradi	Babasile Oladele-Emmanuel	Bhimsen Dattatraya Phadnis
Pascal Krenz	Jan-Hauke Branding	Muhammad Salman
Lars Gliemann	Tim Schubert	

ISBN print: 978-3-86818-091-6
ISBN digital: 978-3-86818-092-3

Dieses Werk steht unter einer Creative Commons Namensnennung 3.0 DE Lizenz.



Hamburg, 2016

Gedruckt in Deutschland

Die soziale Fundierung und Einbettung unternehmensübergreifender Wertschöpfungssysteme durch gemeinschaftliche Kollaborationsformen in Open Source Projekten

Heidemarie Hanekop

Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI), Göttingen,
heidi.hanekop@sofi.uni-goettingen.de

Keywords: Open Souce Community, Software Ecosystem, Kollaboration, kollektives Handeln, verteilte Wertschöpfung, Meta-Organisation.

Kurzzusammenfassung. Basierend auf qualitativen Fallanalysen in zwei etablierten Open Source Projekten wird argumentiert, dass die Organisation von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungssystemen durch gemeinschaftliche Kollaborationsmechanismen und -soziale Praktiken auf der Basis webbasierter Technologien ermöglicht und stabilisiert werden kann. Es wird gezeigt, dass in community-organisierten Open Source Projekten mit maßgeblicher Beteiligung von Unternehmen gemeinschaftliche Kollaborationsmechanismen, Handlungsorientierungen und soziale Praktiken offener Wissensproduktion in der OSS Community die überbetriebliche Kollaboration prägen. Allerdings ist dies mit spezifischen Widersprüchen, Unsicherheiten und Risiken für die Beteiligten verbunden. Um diese zu bewältigen, entsteht eine enge Wechselbeziehung zwischen Kollaborationsmechanismen und Entscheidungsprozessen in der OSS-community und Wertschöpfungsstrategien und Arbeitsorganisation der Unternehmen. Die auftretenden Widersprüche zwischen der gemeinschaftlichen Produktion in der OSS-community einerseits und Wertschöpfungsstrategien der unterschiedlichen Unternehmen andererseits werden in ständigen Aushandlungsprozessen der Akteure in der Community ausbalanciert. Die OSS Community fungiert dabei als unternehmensübergreifende Meta-Organisation mit eigenständigen, gemeinschaftlichen Governancemechanismen, die die Effekte der marktförmigen und hierarchischen Governance auf Unternehmensebene abfedern, ergänzen und sozial einbetten.

Abstract. Based on qualitative case studies of two established open source projects, we argue that the organization of inter-company value-creation systems is enabled and stabilized through community collaboration mechanisms and collaborative social practices that use web-based technologies. We show that in community-managed Open Source Projects with significant participation of companies inter-company collaboration is characterized by the orientations and coordination principles of collective action and the social practice of open knowledge creation in the OSS community. However, this also entails specific contradictions, uncertainties and risks for the parties involved. To deal with these, a close interaction emerges between the form of collective production in the OSS community and the value-creation strategies and organization of work in the firms. The contradictions which arise between the collaborative production within the OSS community on the one hand, and the value-creation strategies of the firms on the other, are balanced in constant negotiation processes between the actors in the community. The OSS community functions here as an inter-company meta-organization, with its own collective governance mechanisms that mitigate, complement and socially embed the effects of the firms' market-oriented, hierarchical governance.

Einleitung

Unternehmensübergreifende, vernetzte Wertschöpfungssysteme sind in der IT-Branche weit verbreitet, sie werden dort auch als Software Ecosystem bezeichnet. Jansen u.a. [1] definieren ein Software Ecosystem als Business Ecosystemen, dessen Grundlage eine bestimmte Software Plattform

ist. Eine besondere Konstellation von Software Ecosystemen hat sich im Kontext der Open Source Software entwickelt, mit der OSS-Community als Kern um den sich Unternehmen mit unterschiedlichen Wertschöpfungsmodellen gruppieren. Die Community ist hier nicht nur Softwareproduzent, sondern sie übernimmt auch wichtige Funktionen beim Aufbau und der Koordination des gesamten Ecosystems [1, S. 23]. Diese OSS Ecosysteme sind offen für heterogene Akteure, zu denen typischerweise neben Softwareproduzenten auch Dienstleister und Anwenderunternehmen gehören. Nicht selten ist die Beteiligung von Unternehmen an einem OSS Ecosystem auch eine Strategie um eine marktbeherrschende Stellung von Konkurrenten aufzubrechen [2].

Die zunehmende Beteiligung von Unternehmen an OSS-Projekten wirft allerdings eine Reihe von Fragen auf. Schließlich sind diese OSS Projekte ursprünglich als Gegenmodell und Alternative zur kommerziellen Softwareproduktion [3, 4] entstanden. Sie basieren sie auf freiwilligen, selbstorganisierten Beiträgen von unabhängigen EntwicklerInnen und peer-to-peer basierten, meritokratischen Entscheidungsprozessen [5, 6], in der die Beteiligung von Unternehmen eigentlich nicht vorgesehen ist [7, 8]. Gleichwohl sind solche OSS Ecosysteme mit Unternehmen und die Beteiligung von Unternehmen an OSS Projekten - i.d.R. als Sponsoren - mittlerweile weit verbreitet.

In der Literatur gibt es daher seit den 2000er Jahren eine rege Debatte über die Beziehungen zwischen OSS-Communities und Unternehmen, die diese Widersprüche problematisiert [9, 10]. Ein Strang in der Literatur beschäftigt sich damit, was Unternehmen antreibt, wenn sie sich für eine Beteiligung entscheiden, welche Vorteile sich daraus ergeben (z.B. Open Innovation Strategie mit Communities [11]), welche unterschiedlichen Strategien sie im Umgang mit OSS Communities verfolgen und welche Risiken und Konsequenzen sie dabei zu tragen haben [12, 13]. Von Hippel und von Krogh haben bereits 2003 vorgeschlagen die beiden Governancemodelle in einem "Private-Collective" Innovation Modell zu integrieren [14]. Die Beziehung zwischen OSS-community und Unternehmen wird als hybrides "private-collective" Modell verstanden, indem die alternativen Koordinationsmechanismen als vereinbar betrachtet und miteinander kombiniert werden. Diesem Modell folgend wurde im Folgenden an empirischen Fällen untersucht, wie Open Source Produktion und kommerzielle Wertschöpfung von Unternehmen ineinander verschränkt sind und welche Herausforderungen, Risiken und Konsequenzen sich daraus für Unternehmen ergeben [15, 16, 17].

Ein anderer Strang in der Literatur beschäftigt sich mit der Governance der von Entwicklercommunities organisierten OSS Projekte und analysiert die Koordinations- und Organisationsformen der community-basierten Softwareproduktion [5, 6]. Die zunehmende Beteiligung von Unternehmen wirft hier die Frage auf, ob dadurch die gemeinschaftlichen Prinzipien ('community-driven') außer Kraft gesetzt werden und Unternehmen zunehmend die Organisation übernehmen ('firm-driven') [18, 19].

Mein Beitrag knüpft in doppelter Weise an diese Debatten an. Erstens, beziehe ich mich auf die Merkmale *community-geführter OSS Projekte* [5, 13, 20]. Zweitens greife ich das Modell der *Verknüpfung* der an sich gegensätzlichen Governanceformen - OSS-Community vs. klassische Unternehmensorganisation - auf.

Allerdings schlage ich ein anderes Modell der Verknüpfung vor, das die widersprüchlichen Governanceformen auf unterschiedlichen Ebenen verortet. Ich orientiere mich dabei an einem Vorschlag von Gulati, Puranam und Tushman [21], die davon ausgehen, dass verteilte Wertschöpfungssysteme mit vielen heterogenen und unabhängigen Akteuren eine neue Art von Organisation benötigen, die sie Meta-Organisation nennen. Auf der überbetrieblichen Ebene des Ecosystems sind - so ihre Annahme - klassische Organisationsmodelle nicht gut zur die Koordination heterogener und autonomer Akteure geeignet, vielmehr bedarf es einer neuen Art von übergeordneter Meta-Organisation, die nicht auf formeller Autorität und Hierarchie beruht, sondern auf einem gemeinsamen Ziel, das die Autoren als "system-level goal" bezeichnen.

Im Folgenden werde ich diese Fragen auf der Grundlage von zwei Fallanalysen unterschiedlicher OSS Projekte untersuchen. Die Fallanalysen wurden im Rahmen des Verbundprojektes "Kollaborative Innovationen. Die innerbetriebliche Nutzung externer Wissensbestände in vernetzten Entwicklungsprozessen gemeinsam mit Patrick Feuerstein durchgeführt [20]. Die intensiven

qualitativen Fallanalysen ermöglichen die Analyse der Koordinations- und Entscheidungsprozesse in der OSS Community auf der Ebene der konkreten Interaktion der Akteure. Der Vorteil dieses empirischen Vorgehens besteht darin, dass die kollektiven, sozialen Praktiken der Akteure und deren Handlungsorientierungen in den Blick kommen. Es kann gezeigt werden, dass sich auf dieser Ebene gemeinschaftliche und unternehmensinterne Koordinationsmechanismen nicht ausschließen, sondern komplementär miteinander verknüpft werden können. Allerdings ist dies für die beteiligten Akteure ein andauernder Balanceakt, der stetige Aushandlungsprozessen innerhalb der Community und Kompromisse auch in den Unternehmen erfordert.

Das Argument entwickle ich in drei Schritten. Im ersten Schritt erläutere ich meinen analytischen Ansatz. Im zweiten Schritt werden die beiden kontrastierenden OSS Fälle vorgestellt. Sie unterscheiden sich gravierend in Bezug auf Historie, Feldkonstellation und Größe von Projekt und Ecosystem. Dennoch weisen sie typische Organisationsmerkmale und Institutionen von OSS-Communities auf. Im Mittelpunkt der Fallanalysen steht allerdings die besondere Austauschbeziehung zwischen der Community und den involvierten Unternehmen, in der Organisationsprinzipien der Community und Wertschöpfungsstrategien der Unternehmen miteinander verknüpft sind. Im dritten Schritt werden die Ergebnisse diskutiert und der Versuch unternommen, diesen Typ von Meta-Organisation analytisch genauer zu beschreiben.

Theoretischer Ansatz: die OSS Community als Meta-Organisation

Gulati, Puranam und Tushman [21] begründen ihr neues Organisationsdesign der Meta-Organisation damit, dass es ohne formale Autorität und Abhängigkeit der Akteure auskommen soll: "Thus, meta-organizations represent a class of novel forms of organization: they solve the basic problems of organizing without explicitly relying on formal authority as enshrined in an employment contract." ([21], S. 573).

Im Prinzip ähnlich argumentieren Ahrne, Brunsson und Seidl [22] in Bezug auf partielle Organisationsformen. Auch sie thematisieren das Problem, dass in offenen, verteilten Wertschöpfungsnetzwerken heterogene Unternehmen koordiniert werden müssen, die ein gemeinsames Ziel verfolgen, aber bestrebt sind ihre Autonomie und Unabhängigkeit zu wahren und dafür klassische (komplette) Organisationen weniger gut geeignet sind. Allerdings bleiben die von ihnen diskutierten partiellen Organisationsformen vergleichsweise unbestimmt und es bietet keine Anknüpfungspunkte zur Governance von OSS Communities.

Ich werde daher den Begriff der Meta-Organisation von Gulati, Puranam und Tushman [21] verwenden. Sie unterscheiden vier Typen von Meta-Organisation, die sich in den Dimensionen Offenheit und innerer Stratifizierung bzw. Hierarchie unterscheiden. OSS Communities repräsentieren in diesem Schema den Typ von Meta-Organisation für hochgradig verteilte und heterogene Ecosysteme, der sich durch große Offenheit und geringe Stratifizierung auszeichnet. Sie sind nach Außen besonders durchlässig und im Innenverhältnis vergleichsweise egalitär, da sie mit auf informeller Autorität und peer-basierten, auf Konsens ausgerichteten Entscheidungsprozessen beruhen.

Der für mich entscheidende Anknüpfungspunkt ist, dass das Verfolgen eines gemeinsamen Ziels, das ohne formelle Autorität auskommt, kollektive Handlungsorientierungen der Akteure adressiert. Hierin könnte eine besondere Stärke von OSS-Communities als Meta-Organisation in Software Ecosystemen liegen, denn in OSS Communities haben sich gemeinschaftliche Institutionen, kollektive Koordinationsprinzipien und eine soziale Praxis der kollektiven Softwareentwicklung herausgebildet, die solche kollektiven Handlungsorientierungen fördern und stabilisieren können.

Meine Ausgangsthese ist daher, dass Open Source Communities gerade *wegen* ihrer typischen gemeinschaftlichen Koordinationsmechanismen und den daraus erwachsenden sozialen Strukturen für die Organisation und Koordination von Software Ecosystemen besondere Vorteile bieten und deswegen auch für Ecosysteme mit Unternehmen interessant sind. Sie könnten auf der Ebene der Meta-Organisation die überbetriebliche Organisation sozial einbetten und erleichtern. Auf der Ebene der Einzelorganisation, z.B. des beteiligten Unternehmens könnte die hierarchische Governance weiterbestehen. Die Governanceformen der beiden Ebenen wären komplementär: einerseits klassische Unternehmensorganisation im Ecosystem auf der Unternehmensebene und andererseits

kollektive Governance auf der Ebene der Metaorganisation, die den Kern des Software Ecosystems bildet.

Allerdings wirft dieses Modell die berechtigte Frage auf, ob OSS Communities nicht zu fragil und instabil sind, um nachhaltig die Funktion der Meta-Organisatoren eines Software Ecosystems auszufüllen. Sind OSS Communities überhaupt handlungsfähige Organisationen? Über welche Koordinationsmechanismen und Entscheidungsprozesse verfügen sie? Welche Rolle spielen die beteiligten Unternehmen und wie findet der Austausch zwischen Community und Unternehmen in der Softwareentwicklung konkret statt?

Um diese Fragen zu beantworten muss ich den Ansatz von Gulati, Puranam und Tushman um ergänzen, indem ich die Organisationsprinzipien von OSS Communities als Merkmale dieses Typs von Meta-Organisation einführe. Dabei beziehe ich mich auf die Literatur zur Organisationsfähigkeit von OSS-Communities [6, 13, 23, 25]. Danach kann die *Organisationsfähigkeit von OSS-Communities* durch die folgenden Merkmale gewährleistet werden [20]: kollektive Ziele und die Herausbildung kollektiver Identität, Mitgliedschaft und die Institutionalisierung von kollektiven Entscheidungsprozessen und die Herausbildung einer differenzierten (meritokratischen) sozialen Struktur.

Ich werde diese Koordinations- und Organisationsprinzipien von OSS Communities kurz charakterisieren und dabei gleichzeitig meine "Komplementaritätsthese" erläutern, indem ich skizziere, wie die kollektiven Institutionen von OSS Communities auf der überbetrieblichen Meta-Ebene mit klassischer Unternehmensorganisation und Wertschöpfungsaktivitäten von Unternehmen auf der (darunterliegenden) Ebene der Einzelorganisationen vereinbar sind.

Mitgliedschaft der Autoren von Beiträgen zur OSS-Entwicklung: OSS Communities haben in ihrem aktiven Entwicklerkern eine prinzipiell offene, aber formalisierte Form der Mitgliedschaft und damit eine wichtige Voraussetzung für kollektive Entscheidungsprozesse. Die Institution der Mitgliedschaft in einer OSS Community ermöglicht es MitarbeiterInnen aus unterschiedlichen, unabhängigen Unternehmen intensiv in einem kollektiven Produktionsprozess zusammenzuarbeiten, obwohl die Unternehmen denen sie gleichzeitig angehören formal unabhängig sind, oft sogar auf dem Markt miteinander konkurrieren. Die Mitgliedschaft in der Community ist prinzipiell offen für alle, die sich mit qualifizierten Beiträgen an der Entwicklung der OSS beteiligen, Entscheidungskriterium sind geleistete Beiträge zur kollektiven OSS-Entwicklung und nicht die Zugehörigkeit zu einem Unternehmen. Mitgliedschaft in der Community und Mitarbeiterstatus in einem Unternehmen sind keine konkurrierenden Rollen, vielmehr sind sie komplementär.

Selbstorganisation der Beiträge zur OSS-Entwicklung: Die gleiche Komplementarität trifft auch auf die selbstorganisierten Beiträge zur Softwareentwicklung in der Community zu. Entscheidend für die Vereinbarkeit von Community und Unternehmen ist das Prinzip der Selbstauswahl der Beiträge, die der Entwickler in die Community einbringt. Es gibt keine Autorität, die dem Entwickler bestimmte Beiträge vorschreiben oder diese von ihm verlangen kann. Im Kontext der Community wirkt diese Möglichkeit der Selbstorganisation motivierend, gleichzeitig lässt sie es zu, dass Entwicklungsarbeiten als Beitrag zur OSS eingebracht werden, die im Rahmen der Beschäftigung im Unternehmen entstanden sind. Entscheidend ist, dass der Entwickler den Beitrag als Mitglied der Community einbringt und dass er von den anderen Mitgliedern angenommen wird. Wie der Beitrag entstanden ist und ob die Arbeit gleichzeitig im Unternehmen der Wertschöpfung dient, ist unerheblich, solange die Auflagen der OSS Lizenz eingehalten werden. Die Selbstauswahl der Beiträge in der Community komplementär zur weisungsgebundenen Arbeitsorganisation im Unternehmens.

Kollektive Entscheidungsprozesse und Herausbildung einer differenzierten, sozialen Struktur: Das dritte Organisationsprinzip in der OSS-Community, sind institutionalisierte, kollektive Entscheidungsprozesse im Rahmen einer (meist informellen) sozialen Struktur, die auf sozialer Anerkennung für die geleisteten Beiträge zur OSS Entwicklung beruhen. Sie ist damit prinzipiell unabhängig von der hierarchischen Struktur im Unternehmen, aus der Position im Unternehmen entstehen keine Ansprüche auf eine Entscheidungsfunktion in der Community.

OSS Communities können - so die These - als Meta-Organisation in Software Ecosystemen fungieren, weil die internen Mechanismen gemeinschaftlicher Softwareproduktion auf der überbetrieblichen Meta-Ebene kollektive Handlungsorientierungen fördern und gleichzeitig vereinbar sind mit hierarchischer Unternehmensorganisation auf der Ebene der Einzelunternehmen im Ecosystem. Diese These möchte ich im Folgenden an den Fallanalysen von zwei sehr unterschiedlichen OSS Projekten überprüfen.

Empirische Ergebnisse der Fallanalysen von zwei kontrastierenden OSS Projekten

Im folgenden Abschnitt werden qualitative Fallanalysen von zwei OSS-Projekten vorgestellt, um die sich ein Ecosystem mit Unternehmen entwickelt hat, die mit der OSS Wertschöpfung generieren. Die Unternehmen sind in beiden Fällen zahlreich, heterogen und nicht selten Konkurrenten. Sie verbindet das strategische Interesse an der OSS und oft auch die Konkurrenz zu großen Wettbewerbern, deren Marktdominanz sie gemeinsam durch den Aufbau des Ecosystems zurückdrängen wollen. Die Mitglieder beider OSS-Communities sind ganz überwiegend MitarbeiterInnen von Unternehmen des Ecosystems. In beiden Fällen bildet die Community ein eigenständiges, überbetriebliches Handlungsfeld mit eigener OSS-typischer Organisation und Koordination. Prinzipiell ist die Mitgliedschaft in der Community offen für alle EntwicklerInnen, insbesondere ist sie nicht an eine Unternehmenszugehörigkeit gebunden.

Die Fälle wurden in Bezug auf ihre Historie und Größe kontrastierend ausgewählt. Im ersten Fall wurde das Projekt in den 90er Jahren von renommierten OSS-Protagonisten initiiert, um die Monopolstellung von Microsoft im Feld von Server-Client-Netzen aufzubrechen. Der Erfolg des OSS Projektes in den 2000ern brachte nicht nur eine wachsende Verbreitung, sondern auch ein intensiveres Engagement von Unternehmen. Bis heute ist die Community durch die OSS-Bewegung beeinflusst und geprägt. Im zweiten Fall wurde das OSS-Projekt 2008 von Unternehmen initiiert um eine neue Software Plattform zu entwickeln und ein entsprechendes Ecosystem im Bereich einer neuen Technologie (Cloud) zu etablieren, das die drohende Marktdominanz großer Wettbewerber verhindern soll. Eher überraschend ist, dass trotz der Initiierung durch Unternehmen auch in diesem Fall typische Organisationsprinzipien aus der OSS Bewegung adaptiert wurden.

Fall 1 - OSS Projekt mit langer Tradition in der OSS-Bewegung

Der erste Fall ist ein bereits Mitte der 90er Jahre von OSS-Aktivisten organisiertes OSS Projekt¹, das durch eine Software-Schnittstelle dazu beigetragen hat, die Monopolstellung Microsofts bei Server-Client Netzen aufzubrechen. In den ersten 5-10 Jahren war das Projekt klein, erzielte dann aber durch die erfolgreich realisierte Schnittstelle zwischen Windows- und Linux-Netzen in den 2000ern eine größere Verbreitung, sodass sich um das OSS-Projekt herum ein Ecosystem gebildet hat. Hierzu zählen Unternehmen aus dem Linux-Bereich Umfeld, die die diese OSS in ihre Produkte integrieren (Linux Distributoren) und Unternehmen, die Entwicklungs- und Supportdienstleistungen für diese OSS anbieten. Zum anderen aber auch klassische IT-Unternehmen, die die OSS in ihren eigenen Produkten und Services verwenden; sowie Hardware-Hersteller, die die OSS als interoperable Treibersoftware in ihren Produkten einsetzen. Nach dem (auch juristischen) Erfolg gegenüber Microsoft und deren Strategiewechsel gegenüber OSS geht die Konfrontation in Kooperation über. Microsoft sucht die Kooperation mit der Community, um die Interoperabilität seiner Produkte zu fördern.

Nahezu alle Entwickler bzw. Mitglieder der OSS-Community sind gleichzeitig MitarbeiterInnen in einem dieser Unternehmen. Im Folgenden werden die Arbeitsorganisation und Entscheidungsprozesse in der OSS-Community untersucht. Grundlegend für die OSS-Entwicklung ist das gemeinsame Ziel seiner Mitglieder die OSS als funktionsfähige Alternative zu Microsofts Netzwerkprotokoll zu entwickeln und zu verbreiten. Die Beiträge der Entwickler in der Community sind Ausdruck dieses

¹ Aus Datenschutzgründen und in Übereinstimmung mit guter wissenschaftlicher Praxis qualitativer Forschung kann der Name dies OSS-Projektes nicht genannt werden, da in Kombination mit anderen Veröffentlichungen die Interviewpartner identifiziert und Zitate zugeordnet werden könnten.

individuellen beruflichen Selbstverständnisses und ihrer Identifikation mit den Zielen der Community. Die Community verfügt gemeinschaftlich über das Open Source Produkt (GPL Lizenz) und etabliert Regeln und Normen für die Koordination der verteilten Arbeit, Positionen und Entscheidungsprozesse.

Mitgliedschaft. Die Mitgliedschaft beruht auf bereits geleisteten Beiträgen zur OSS-Entwicklung. Jede Codezeile hat einen dokumentierten Autor. Vor der Aufnahme als Mitglied steht ein Lernprozess, währenddessen sich der Entwickler in die Programmstruktur einarbeiten und seine Kompetenz durch angenommene Beiträge zur Softwareentwicklung unter Beweis stellen muss. Kennzeichnend für die Mitgliederstruktur dieser Community ist ihre oft lange Dauer und die enge Verknüpfung mit Unternehmen, deren Strategien mit dieser OSS verknüpft sind. Fast alle Mitglieder der Community sind professionelle Entwickler oder Informatiker. Die Zahl der zu einem bestimmten Zeitpunkt aktiven Hauptentwickler schwankt in zwischen 25 bis 40. Einige sind seit mehr als 15 Jahren oder sogar seit der Gründung dabei. Andere beteiligen sich einige Jahre oder auch nur Monate aktiv an der gemeinsamen Entwicklung, meist um gemeinsam mit anderen in der Community ein bestimmtes Problem zu lösen, mit dem sie auch im Unternehmen konfrontiert sind. Die Gesamtzahl der aktiven Entwickler liegt bei 360. Für die meisten Hauptentwickler ist die Arbeit an dem OSS-Projekt ein wesentlicher Teil ihrer Berufskarriere, nicht selten werden sie wegen dieser speziellen Kompetenz und Reputation von anderen Unternehmen im Ecosystem an- bzw. abgeworben.

Selbstorganisierte Beiträge und Autorenschaft. Jedes Mitglied entscheidet selbst welche Beiträge zur OSS-Entwicklung er/sie einbringt, innerhalb der Community gibt es keine Weisungsbefugnis oder Sanktionen. Allerdings haben sich informelle Regeln und soziale Erwartungen herausgebildet, die an die Autorenschaft geknüpft sind, wie z.B. die Behebung von Fehlern oder der Beantwortung von Fragen bezogen auf das Stück Code, das man geschrieben hat. Wer ein Stück Code geschrieben hat, fühlt sich hierfür i.d.R. auch verantwortlich. Als soziale Norm beinhaltet die Autorenschaft zwar informelle aber nichtsdestotrotz wirksame Zuweisungen von Verantwortlichkeiten. Gleichzeitig ist die daraus entstehende Reputation Grundlage der sozialen Struktur der Community. Somit ist Autorenschaft eine zentrale Institution für die Organisation der Produktions- und Entscheidungsprozesse in der OSS Community.

Allerdings bedeutet hat die freiwillige Selbstorganisation eine gravierende Einschränkung der Organisationsfähigkeit der Community als Softwareproduzent, denn sie verfügt nicht über Personalressourcen, durch die sichergestellt werden kann, dass die anstehenden Entwicklungsaufgaben bearbeitet werden. Die OSS-Community hat keine Roadmap, die Softwareentwicklung ist nicht planbar.

Peer-to-peer Entscheidungsprozesse und meritokratische soziale Struktur. Direkte, persönliche Kooperationsbeziehungen und soziale Normen haben eine zentrale Bedeutung für Arbeitsorganisation und Entscheidungsprozesse in der Community. Aus der Autorenschaft entwickeln sich innerhalb der Community informelle Teamstrukturen von Entwicklern, die an einem bestimmten Programmmodul arbeiten, nicht selten auch dauerhafte Kooperation und eine persönliche Beziehung.

Gleichzeitig gibt es auch formalisierte Entscheidungsprozesse, wie z.B. den Review, in dem je zwei Mitglieder entscheiden, ob ein Beitrag in die Software aufgenommen wird. Entscheidungen in der Community beruhen im Prinzip auf Konsensfindung oder Abstimmung unter den Mitgliedern. Wichtige Entscheidungsprozesse betreffen vor allem die Softwareentwicklung, d.h. jede neue Version der Software setzt viele Einzelentscheidungen voraus, die i.d.R. durch Diskussion auf der Mailliste getroffen.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass alle in gleicher Weise über den Fortgang der Entwicklung bestimmen würden. Die informelle soziale Struktur hat meritokratischen Charakter: wer viel einbringt, kann darauf setzen, dass er/sie in der Community mehr Einfluss bekommt. Allerdings kann in dieser Community keiner der Hauptentwickler eine Entscheidung gegen die Mehrheit erzwingen, im Konfliktfall muss ein Kompromiss in der Diskussion gefunden werden.

Soziale Anerkennung für die geleisteten Beiträge ist die Basis für den Einfluss der Hauptentwickler in der Community, aber auch ein wichtiger Faktor für deren Motivation und ihre berufliche Karriere.

Die Beziehung zwischen OSS-Community und Unternehmen durch die Doppelrolle der Entwickler. Der Austausch zwischen Community und Unternehmen ist durch die *Doppelrolle der Entwickler vermittelt* [siehe dazu auch 24]. In der Community tragen sie als Mitglieder zur kollektiven Softwareentwicklung bei und orientieren sich an deren Zielen, Regeln und Normen, während sie im Unternehmen im Rahmen der betrieblichen Arbeitsorganisation Entwicklungstätigkeiten für die Wertschöpfung des Unternehmens ausführen. Der überraschende Befund dieser Fallstudie ist, dass die Zielsetzungen auseinanderfallen, aber die konkrete Entwicklungsarbeit in weiten Teilen identisch ist. Ich will dies im Folgenden an von zwei strategisch involvierten Unternehmen verdeutlichen.

Unternehmen 1 ist ein Entwicklungsdienstleister, der seinen Kunden Entwicklungs- und Supportdienstleistungen im Kontext dieser Open Source Software anbietet. Es ist weltweit einer der wichtigsten Entwicklungs- und Supportdienstleister in diesem Ecosystem. Sein Geschäftsmodell besteht im Kern darin, das exklusive Wissen und die durch ihre Stellung als Entwickler in der Community ausgewiesenen besonderen Kompetenzen seiner MitarbeiterInnen in Bezug auf die OSS für Entwicklungs- und Supportdienstleistungen an Kunden zu vermarkten. Das Unternehmen ist mit mehreren Hauptentwicklern in der Community, die Autoren vieler Beiträge sind. Diese Beiträge entstehen in hohem Maße aus der Arbeit im Auftrag von Unternehmen. Nahezu alle, auf jeden Fall alle wichtigen Ergebnisse von Kundenaufträgen werden – nachdem sie an die Kunden ausgeliefert sind – als Beitrag für die Weiterentwicklung der OSS aufbereitet und eingereicht (upstream Prozess). So wird sichergestellt, dass die eingesetzte Software Open Source bleibt. Und der Entwickler stärkt seine Position in der Community stärken und implizit auch den Einfluss seines Unternehmens in der Community.

Für die vom Unternehmen bezahlten Arbeitszeit gilt, dass Unternehmensaufträge in der Regel Vorrang haben. D.h. das Unternehmen kann prinzipiell über die bezahlte Arbeitszeit der Entwickler verfügen, lässt diesen aber Spielräume für Aufgaben in und für die Community. Dies stärkt den Einfluss "seiner" Entwickler in der Community und damit auch seine Position im Ecosystem.

Unternehmen 2 ist ein großer Linux Distributor, der die OSS in seine Distribution integriert. Es gibt eine kostenfreie Basis-Version und kommerzielle Versionen, die kostenpflichtig sind und zusätzliche Leistungen und Support beinhalten. Der Distributor entwickelt auch selbst neue Funktionalitäten für die OSS, die von den Mitarbeitern als Beitrag eingebracht werden. Da die OSS der Community eine zentrale Schnittstelle zwischen der Linux- und der Microsoft-Welt ist, hat sie für diesen (und die anderen) Linux-Distributoren strategische Bedeutung.

Die Community wird durch die Beiträge der von den Unternehmen finanzierten Entwickler gestärkt, gleichzeitig nehmen die Unternehmen auf diese Weise Einfluss auf die Entwicklung der OSS. Allerdings führt sie faktisch - trotz formeller Autonomie - zu einer gegenseitigen Abhängigkeit, denn die Community hat immer die letzte Entscheidung über die Entwicklung der OSS, auch über die Aufnahmen der Teile der OSS, die im Unternehmen in dessen Auftrag entwickelt werden. Unternehmen, die sich auf diese Interdependenz einlassen, müssen damit umgehen, dass sie die Entwicklung der OSS in der Community nicht steuern können [20] [16]. Die Unternehmen verbessern zudem ihre Marktposition im Ecosystem durch den Einfluss "ihrer" Entwickler in der Community.

Allerdings ist diese Verknüpfung vermittelt über die Doppelrolle der Entwickler voraussetzungsvoll, da beide Organisationen dafür sorgen müssen, dass die EntwicklerInnen beide Rollen bewältigen können ohne durch widersprechende Anforderungen und soziale Erwartungen zerrissen zu werden. Wesentlich dafür ist, dass die Entwickler in der Community ihre Beiträge selbst zu bestimmen können. Aber auch die Unternehmen gewähren den Entwicklern Spielräume bei der Verwendung ihrer Arbeitszeit und der Verwendung der im Unternehmenskontext entwickelten Software. Dennoch zeigen die Befunde der Fallstudie, dass die Doppelrolle ein ständiger Balanceakt der EntwicklerInnen ist, von dem aber die Organisationsfähigkeit der Community wesentlich abhängt.

Fall 2: Neues OSS-Projekt initiiert von einer Allianz großer Unternehmen

Der zweite Fall ist ein sehr großes OSS-Projekt, eine Art "Cloud-Betriebssystem". Es ist es nicht in der OSS-Bewegung gewachsen, sondern wurde es 2008 durch Unternehmen initiiert. Ein Cloud-

Anbieter hatte angesichts der Marktdominanz von Amazon entschieden seine Cloudsoftware als Open Source freizugeben, um ein Ecosystem zu etablieren, das offen ist für die Akteure in dem sich dynamisch entwickelnden Feldes. Sie etablierten eine OSS-Community und gründeten eine Foundation. Letzterer gehören als Sponsoren neben dem Initiator die drei großen Linux-Distributoren an, zwei Hardwarehersteller, ein TK-Konzern und ein globaler IT-Konzern. Die Sponsoren stellen die meisten Mitglieder des Boards und sichern der Foundation eine Finanzierung, mit der diese die Organisationsstrukturen des Projektes finanzieren kann, z.B. die Mitarbeiter der Foundation (ca. 30 und die zweimal jährlich stattfindenden großen Konferenzen (z. Zt. ca. 6-8000 Teilnehmer).

Die Organisation und Steuerung der OSS-Entwicklung findet allerdings in einer anderen, parallelen Community-Struktur statt, die davon prinzipiell unabhängig ist. Ihr gehören auch in diesem Fall die aktiven Entwickler als Mitglieder, deren Mitgliedschaft auch hier auf Beiträgen beruht. Sie sind in Teams organisiert, die eine eigene interne Struktur ausbilden. Leitungspositionen der Teams werden von den Teammitgliedern rotierend gewählt. Das oberste Entscheidungsgremium der Community ist das Technical Committee, deren Mitglieder den (technischen) Entwicklungsprozess des OSS-Projektes steuern. Die Mitglieder des Technical Committee (z. Zt. 13) werden von den aktiven Entwicklern bzw. Mitgliedern jährlich neu gewählt.

Am aktuellen OSS-Release haben ca. 2300 Entwickler aus 345 Organisationen mitgearbeitet, die in über 45 selbständigen Teams organisiert sind, wobei diese Teams weitere Subteams bilden können. Auf diese Weise sind ein enger Austausch auf der Entwicklerebene und kollektive Entscheidungsprozesse trotz der Größe des Gesamtprojektes möglich. Grundlegende OSS-Prinzipien und -Orientierungen sind als verbindliche Regeln festgelegt. Zahlreiche Entwickler kommen aus Unternehmen, die selbst durch die OSS-Bewegung geprägt sind. Außerdem haben viele Entwickler selbst einschlägige OSS-Erfahrungen.

Die Entwickler sind Mitarbeiter von Unternehmen, insbesondere aus dem engeren Kreises der Platin- oder Gold-Sponsoren. Letztere bilden auch intern eigene Teams von Mitarbeitern für Aufgaben an der OSS (z.T. Teams mit mehr als 100 Entwicklern). Die Zugehörigkeit der Entwickler zu Unternehmen ist auch in der Community klar, dennoch beruht ihr Einfluss in den Teams auf Beiträgen und fachlicher Reputation und nicht auf der Unternehmenszugehörigkeit (obwohl ein informeller Einfluss im Einzelfall anzunehmen ist). Ein wichtiger Unterschied zum ersten Fall ist, dass die meisten Entwickler weniger aus eigener Identifikation mit dem Projekt in die Community kommen, sondern weil ein Unternehmen sie für diese Aufgabe beschäftigt. Die meisten Entwickler sind erst nach der Gründung dazugekommen, die Fluktuation scheint größer und die Identifikation mit dem Projekt geringer als im ersten Fall.

Ein entscheidender Teil der Entscheidungsprozesse sind die halbjährlichen Konferenzen und daran geknüpfte formell organisierte Entscheidungsrouitinen. Während der halbjährlichen Konferenzen finden Entwicklertreffen statt, auf denen über das nächste Release der OSS und die nächsten Entwicklungsschritte diskutiert und entschieden wird. Diese regelmäßigen Summits sind neben den Mailinglisten und Chats die zentrale Form in der sich die Community fachlich und sozial konstituiert und Entscheidungen fällt. Ihnen voran geht ein stark formalisiertes Vorbereitungsprozedere, in dem Design- und Entwicklungsvorschläge von Teams oder Entwicklern eingereicht und begutachtet werden, über die dann auf der Konferenz diskutiert und entschieden wird. Anders als im ersten Fall gibt es hier einen strukturierten und planvollen Entwicklungsprozess.

Mitgliedschaft. Die Entwickler sind Mitglieder der Teams in denen sie Beiträge einreichen. Es gibt derzeit ca. 46 Teams, die jeweils für ein Programmmodul zuständig sind. Die Mitgliedschaft wird durch den Abschluss eines "Individual Contributor License Agreement" beantragt. Auch für das Einreichen von Beiträgen gibt es einen formalisierten Prozess mit Peer-Review. Entscheidend für die Aufnahme von Beiträgen in das nächste Release der OSS sind die Bewertungen der Reviewer und Core-Entwickler. Diese bilden den inneren Kreis eines jeden Teams. Wer Core-Entwickler wird, entscheidet das jeweilige Core-Team selbst. Die Offenheit und die personelle Zusammensetzung der Teams ist stark vom persönlichen Verhalten der jeweils einflussreichen Entwickler abhängig. Daher sind die Teams in diesem Punkt unterschiedlich.

Selbstorganisierte Beiträge und Autorenschaft. Auch in dieser Community gibt es in der Community keine Verpflichtung bestimmte Beiträge einzubringen, auch dann nicht, wenn sie bereits in die Roadmap für das nächste Release aufgenommen wurden. Allerdings werden die Unternehmen, in der die Entwickler beschäftigt sind, bei strategisch wichtigen Aufgaben im Rahmen ihrer Möglichkeiten die benötigten Personalressourcen einsetzen, um die geplanten Beiträge zu realisieren. Die Autorenschaft liegt bei der/dem EntwicklerInn und trägt zur Reputation und Stellung im Team bei. Core-Entwickler mit hoher Reputation haben aufgrund ihrer Position im Team eine beachtliche Unabhängigkeit und Selbstständigkeit gegenüber dem Unternehmen.

Peer-to-peer Entscheidungsprozesse und soziale Struktur. Obwohl das Projekt sehr groß ist, wird die konkrete Entwicklungsarbeit in den Teams mit ca. 20-30 EntwicklerInnen zwischen den Entwicklern ausgehandelt. Auch im Rahmen des Reviews werden die Beiträge üblicherweise konstruktiv und kollegial mit den Autoren diskutiert und überarbeitet.

Jedes Team besteht aus einer größeren Zahl von Mitgliedern und einem kleineren Kreis an Core-Entwicklern und Core-Reviewern. Selbst ein großes Team hat oft nicht mehr als 10-15 Core-Entwickler bei insgesamt bis zu hundert Mitgliedern. Die Teams haben in diesem Projekt eine starke interne Differenzierung und durchaus formalisierte Entscheidungspositionen (z.B. der Core Reviewer), wobei die Position des Teamleiters von den Mitgliedern gewählt wird. Insofern gibt es in diesem großen Projekt eine ausgeprägte soziale Strukturierung, die nicht nur auf informeller Autorität beruht, sondern auch dezidierte Entscheidungs- und Koordinationsrollen einschließt. Abstimmungsberechtigt sind alle aktiven Entwickler der jeweiligen Ebene. Insofern ist die Koordination und Steuerung des Projektes aus meiner Sicht community-managed, obwohl die Unternehmen die Positionen im Board der Foundation unter sich aufteilen.

Die besondere Interdependenz zwischen OSS-Community und Unternehmen. Auch in diesem OSS-Projekt basiert die Beziehung zwischen Community und Unternehmen auf der Doppelrolle der Entwickler. Allerdings spielt die Unternehmenszugehörigkeit der Entwickler eine größere Rolle als im ersten Fall, die Identifikation mit der Community erscheint schwächer und die Handlungsorientierungen stärker durch das Beschäftigungsverhältnis geprägt.

Das strategische Ziel der in der Foundation engagierten Unternehmen ist eine interoperable Basis-Plattform in dem dynamisch expandierenden Markt, um dort ihre eigenen Produkte und Services vermarkten zu können. Unternehmen bringen sich ein, indem sie eigene Entwickler in die Teams der für sie interessanten Module schicken. Allerdings gibt es auch hier keine Sicherheit für die Unternehmen, dass diese Beiträge auch tatsächlich akzeptiert und integriert werden. Je mehr eigene Core-Entwickler ein Unternehmen hat, um so größer sind die Einflusschancen.

Dieser Mechanismus wiederum verschafft dem OSS-Projekt breite und dynamisch wachsende Personalressourcen. Zudem stärkt die Konkurrenz der Unternehmen um Core-Entwickler deren individuelle Stellung. Es fanden sich Indizien dafür, dass das rasche Wachstum des Projektes und der Zahl der beteiligten Entwickler zu einer vergleichsweise schwachen Identifizierung mit der Community führt, die kollektive Handlungsorientierungen schwächt und Schließungstendenzen des inneren Kerns von Core-Entwicklern in den Teams befördert. Allerdings ist die empirische Basis dieser nicht abgeschlossenen Fallanalyse angesichts der Größe des Projekts noch zu klein, um hierzu eindeutige Befunde zu präsentieren.

Community-basierte Meta-Organisation in Ecosystem mit Unternehmen: kollektive Organisationsfähigkeit als Balanceakt der Akteure zwischen Community und Unternehmen

Beide Fallanalysen belegen, dass die OSS-Communities eine eigenständige Organisationsform im Sinne einer Meta-Organisation herausbilden, und dabei die überbetriebliche Koordination und Steuerung der OSS-Entwicklung übernehmen, an der zahlreiche, heterogene Unternehmen beteiligt sind. Sie erfüllen damit die Grundbedingungen der Organisationsfähigkeit [25], jedoch ohne alle Merkmale einer klassischen Organisation bedienen zu müssen. Insbesondere kommen sie ohne hierarchische Weisungen, Abhängigkeiten und Sanktionen aus, denn ihr Grunddesign basiert auf selbstorganisierten Beiträgen, die durch peer-to-peer basierte Austausch- und Entscheidungsprozesse zwischen den aktiven EntwicklerInnen koordiniert werden. Innerhalb der Meta-Organisation gibt es

keine formale Autorität, daher können sie als partielle Organisation im Sinne von Ahrne, Brunsson, Seidl [22] betrachtet werden, allerdings in einer Ausprägung, die sich von deren Begriff der Meta-Organisation unterscheidet. Im Unterschied zu ihrem Verständnis von Meta-Organisation als partielle 'Organisation von Organisationen', sind die Mitglieder der Meta-Organisation dieser OSS-Communities individuelle Entwickler, die als Individuen in ihrer Doppelrolle die Ressourcen und Interessen der Unternehmen nur vermittelt in die Community einbringen. Durch diese nur mittelbare Beteiligung der Unternehmen bleiben die Unternehmen autonom und Herr ihrer eigenen Entscheidungen. Diese Form der Beteiligung ist vergleichsweise voraussetzungslos, unverbindlich und bedarf keiner formellen Verhandlungen oder Absprachen zwischen den involvierten Unternehmen. Gleichzeitig schützt die nur mittelbare Beteiligung der Unternehmen die Community davor durch Interessenkonflikte und Konkurrenz der beteiligten Unternehmen in ihrer Entscheidungsfähigkeit blockiert zu werden. Denn die Aushandlung erfolgt niederschwellig durch die Entwickler.

OSS-Communities sind organisationsfähig ohne hierarchische Koordinationsmechanismen, weil sie kollektive Organisationsmechanismen etablieren, die sie als kollektiven Akteur konstituieren [23]. Obwohl die Entwickler weltweit und über unterschiedliche Unternehmen verteilt sind, kann sich eine intensive Austauschbeziehung zwischen den Entwicklern entwickeln und kollektive Handlungsorientierungen in der Community. Sie basiert auf gemeinschaftlichen Normen, wie gegenseitiger Unterstützung und kollektiver Verantwortung für die Weiterentwicklung der OSS. Zudem sind die Beiträge der Entwickler ausschlaggebend für deren Mitgliedschaft, Autorenschaft, Reputation und Position in den Teams und Strukturen der Community. Für die Organisationsfähigkeit der Communities sind die institutionalisierten kollektiven Entscheidungsprozesse zentral, die wir in beiden Fällen gefunden haben.

Im kleineren, in 15 Jahren gewachsenen Projekt sind soziale Anerkennung, meritokratische und informelle Mechanismen stärker ausgeprägt. Entscheidungsprozesse sind hier oft informell und durch persönliche Beziehungen geprägt, aber es gibt in der Community sozial anerkannte Regeln und Prozeduren, die den Einfluss von Autoren und Hauptentwicklern sichern, aber unter diesen kollektive, konsensuale Entscheidungen fordern. Letzteres kann im Konfliktfall zu schwierigen, langwierigen Entscheidungsprozessen führen, im Fall von Konsens sind die informellen Wege sehr kurz und schnell. Demgegenüber hat das große und auf schnelles Wachstum ausgerichtete Projekt eine ausgeprägte, oft auch formalisierte, aber ebenfalls auf kollektive Entscheidungen ausgerichtete Governance. Die regelmäßigen, sehr großen und durchorganisierten Entwicklerkonferenzen sind ein zentrales Instrument zur Organisation kollektiver Entscheidungen, aber auch für die soziale Integration der Mitglieder. Die community-basierte Meta-Organisation bietet in beiden Fällen vielfältige Möglichkeiten der sozialen Einbettung der Entwickler, die nicht nur die Koordination erleichtert, sondern auch die Motivation und die kollektive Identität der EntwicklerInnen fördert.

Die gemeinschaftlichen Handlungsorientierungen und sozialen Institutionen haben in den durch heterogene Unternehmensinteressen geprägten Ecosystemen eine zentrale Bedeutung für die Eigenständigkeit der Community als Meta-Organisation. Sie regeln und begrenzen die Einflussmöglichkeiten von Einzelunternehmen, die an die kollektiv anerkannten Leistungen und die Reputation ihrer Mitarbeiter OSS gebunden ist. Gleichzeitig stärkt die individuelle Mitgliedschaft und Autorenschaft der Entwickler deren Eigenständigkeit gegenüber "ihrem" Unternehmen.

Durch die Doppelrolle von Entwicklern und die (teilweise) Doppelverwendung von deren Arbeitsleistung (als Beitrag für die OSS der Community *und* für marktförmige Produkte und Dienstleistungen der Unternehmen) entsteht eine spezifische Austauschbeziehung zwischen Community und Unternehmen ohne dass diese eine definierte vertragliche oder marktförmige Beziehung eingehen müssen. Die Doppelrolle der eigenen Mitarbeiter in der Community sind die wichtigste Einflussmöglichkeit der Unternehmen auf die Entwicklung der OSS.

Allerdings decken die Ergebnisse der Fallanalysen auch Risiken und Herausforderungen auf, die mit spezifischen Widersprüchen, Unsicherheiten und Risiken für die Beteiligten einhergehen.

Für die Unternehmen ist die geringe Steuerbarkeit des Entwicklungsprozesses in der Community die zentrale Herausforderung für die sie geeignete Lösungen finden müssen. Entscheidungen über die Produktentwicklung in der Community sind oft ein komplizierter Aushandlungsprozess, dessen

Ausgang nur begrenzt steuerbar ist. Die OSS Entwicklung im Kontext einer Community ist für Unternehmen mit Unwägbarkeiten verbunden, die sie nicht steuern können, sondern auf die sie reagieren und mit denen sie flexibel umgehen müssen. So wird die Unternehmensstrategie zum Balanceakt zwischen eigenen Interessen und der Rücksichtnahme auf die (gemeinsamen) Interessen der Community. Ein zentraler Punkt bei der Aushandlung von Kompromissen mit der Community ist die Frage, welche Personalressourcen und Arbeitszeit von MitarbeiterInnen das Unternehmen für "freie" Community-Aufgaben zur Verfügung stellt. Denn in jedem Fall bleibt den Unternehmen die Kontrolle ihrer eigenen Ressourcen, d.h. sie können Personalressourcen abziehen oder ihre Entwickler für Aufgaben einsetzen, die durch das Unternehmen bestimmt werden. Zwar hat keines der Unternehmen aufgrund der begrenzten direkten Verwertbarkeit der OSS ein Interesse daran, die OSS-Produktion selbst zu "übernehmen". Sie sind weder daran interessiert noch in der Lage die OSS selbst zu entwickeln, vielmehr konzentrieren sie sich auf die Beteiligung an der Entwicklung der Funktionalitäten, die für ihr Geschäftsmodell relevant sind. Dies allerdings kann aus Sicht der Community und der Gesamtentwicklung der OSS ein Problem werden. Denn die Selbstorganisation der Beiträge der Entwickler in der Community ist im Unternehmen keineswegs selbstorganisiert, sondern hierarchisch und (mehr oder weniger) durch das Unternehmen geplant. In beiden Fällen haben wir festgestellt, dass die von den Unternehmensmitarbeitern eingebrachten aber im Unternehmen entwickelten Beiträge zum Teil gleichzeitig vom Unternehmen für die eigene Wertschöpfung verwendet werden. Für den Entwicklungsprozess der Community hat dies weitreichende Implikationen. Obwohl die Community letztlich über die Aufnahme von Beiträgen entscheidet gewinnen die Unternehmen durch die Entscheidung über die unternehmensinterne Entwicklung wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der OSS. Ausgleichend wirkt hier allerdings die Beteiligung vieler, heterogener Unternehmen durch Mitarbeiter in der Community. Die Notwendigkeit in der Community zu konsensualen Entscheidungen zu kommen, ist daher immer auch mit Kompromissen der Unternehmen verbunden.

Daher ist auch die Community nicht in der Lage den Produktionsprozess zu steuern, da sie keine Verfügung über die Personalressourcen hat und die Entwickler in ihrer Rolle als Mitglieder der Community nicht zu Beiträgen verpflichtet sind. In dem kleineren OSS-Projekt sind die durch die Unternehmen bereit gestellten Personalressourcen oft knapp, sodass die Entwickler z.T. auch noch außerhalb ihrer bezahlten Arbeitszeit an dem Projekt arbeiten - in der Anfangsphase und während der Konfrontation mit Microsoft häufiger als heute. In dem großen Projekt gibt es viel Personal, insbesondere aus den Gründungsunternehmen, doch hier haben die Unternehmen die letzte Entscheidung. Auffällig ist, dass oft nur ein kleiner Teil der Projektteams des jeweiligen Unternehmens als Core-Entwickler in der Community arbeiten. Der Fortschritt der OSS-Entwicklung hängt davon ab, wieviel Personal die Unternehmen zur Verfügung stellen oder wieviel Zeit und Engagement die Entwickler in das Projekt investieren. Letzteres ist aber auch eine Frage der sozialen Einbettung in den Teams.

Die Fallanalysen der beiden OSS-Communities und deren Beziehung zu den involvierten Unternehmen zeigen daher nicht nur, wie eine auf kollektiven Organisationsmechanismen beruhende Meta-Organisation funktioniert, sondern auch deren innere Widersprüche und ihre Fragilität und die hohen Anforderungen an soziale Einbettung und soziale Kompetenz aller beteiligten Akteure. Dies betrifft zum einen die (Haupt-)Entwickler in ihrer Doppelrolle, zum anderen aber auch die interne Organisations- und Führungskultur der involvierten Unternehmen. Diese Form der Meta-Organisation ist daher sozial höchst voraussetzungsvoll. Es ist gerade typisch für diese Organisationsform, dass die Widersprüche, Konflikte und Aushandlungsprozesse nicht zwischen den Organisationen ausgetragen werden, sondern auf der Ebene der unmittelbar am OSS-Entwicklungsprozess beteiligten Entwickler. Entscheidungen sind sozial eingebettet und den kollektiven Zielen und Handlungsorientierungen verpflichtet. Allerdings sind damit die Widersprüche, die der gleichzeitigen Zugehörigkeit zu einem Unternehmen folgen nicht ausgeräumt, oft ist das auf dieser Ebene auch nicht möglich. Daher ist die Aushandlung für die Akteure ein stetiger Balanceakt zwischen

Community und Unternehmen. Folgerungen für die Diskussion über Governance- und Organisationsformen in verteilten Wertschöpfungssystemen scheinen naheliegend, bedürfen aber weiterer Diskussionen und vertiefter theoretischer Überlegungen.

Literatur

- [1] Jansen, S. & Brinkkemper & S., Cusumano, M.A. (2013) Defining software ecosystems: a survey of software platforms and business network governance. In Jansen, S., Brinkkemper, S., Cusumano, M.A. (eds) *Software Ecosystems. Analyzing and Managing Business Networks in the Software Industry* (13-28). Cheltenham: Edward Elgar.
- [2] Feuerstein, P. & Hanekop, H. (2014). Institutional foundations of open innovation and field dynamics in the software industry: from antagonism to contested cooperation between firms and Open Source community. Paper auf der Jahrestagung der Society for the Advancement of Socio-Economics SASE, 10.-12.07.2014, Chicago.
- [3] Benkler, Y. (2002): Coase's Penguin, or, Linux and The Nature of the Firm. *The Yale Law Journal*, 112, 369-446; sowie ausführlicher: Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks. How social production transforms markets and freedom*. New Haven: Yale University Press.
- [4] Raymond, E. (1999). *The cathedral and the bazaar*. Sebastopo, CA:O'Reilly.
- [5] O'Mahony, S. (2007). The governance of open source initiatives: what does it mean to be community managed? *Journal of Management & Governance*, 11 (2), 139-150.
- [6] O'Mahony, S. & Ferraro, F. (2007). The emergence of governance in an open source community. In *Academy of Management Journal*, 50 (5), 1079- 1106.
- [7] O'Mahony, S. (2003). Guarding the commons. How community managed software projects protect their work. *Research Policy* 32, 1179-1198.
- [8] Wittke, V. & Hanekop, H. (2011), New forms of collaborative innovation and production on the internet. In Wittke, V. & Hanekop, H. (eds.), *New forms of collaborative innovation and production on the internet*, 9-30. Göttingen: Universitätsverlag.
- [9] Dahlander, L. & Magnusson, M. G. (2005) Relationships between open source software companies and communities: Observations from Nordic firms. *Research Policy*, 34 (4), 481-93.
- [10] West, J. & Lakhani, K. R. (2008) Getting Clear About the Role of Communities in Open Innovation. *Industry & Innovation*, 15 (2), 223-231.
- [11] Lakhani, K. R. & Lifshitz-Assaf, H. & Tushman, M. L. (2013) Open innovation and organizational boundaries: task decomposition, knowledge distribution and the locus of innovation. In: Grandori, Anna (eds.) *Handbook of economic organization: Integrating Economic and Organization Theory*, 355-382. Edward Elgar Publishing, Northampton, Mass.
- [12] Dahlander, L. & Magnusson, M. G. (2008) How do Firms Make Use of Open Source Communities? *Long Range Planning*, 41 (6), 629-649.
- [13] O'Mahony, S. & Lakhani, K. R. (2011) Organizations in the Shadow of Communities, in Marquis, C., Lounsbury, M., Greenwood, R. (eds.) *Communities and Organizations* (Research in the Sociology of Organizations, Volume 33, 3 - 36. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited. Online: der Harvard Business School Working Paper 11-131. <<http://ssrn.com/abstract=1873989>>.
- [14] von Hippel, E. & von Krogh, G. (2003) Open Source Software and the "Private-Collective" Innovation Model: Issues for Organization Science. *Organization Science*, 14 (2), 209-223.
- [15] Alexy, O. & Reitzig, M. (2013): Private-collective innovation, competition, and firms' counterintuitive appropriation strategies. *Research Policy*, 42 (4), 895- 913.

- [16] Gächter, S. & von Krogh, G., Haefliger, S. (2010) Initiating private-collective innovation: The fragility of knowledge sharing. *Research Policy*, 39 (7), 893–906.
- [17] Stuermer, M. & Spaeth, S. & von Krogh, G. (2009) Extending private-collective innovation: a case study. *R&D Management*, 39 (2), 170-191.
- [18] Schrape, J. (2016). Open-Source-Projekte als Utopie, Methode und Innovationsstrategie. Historische Entwicklung – sozioökonomische Kontexte – Typologie. Glückstadt: Hülsbusch.
- [19] West, J. & O'Mahony, S. (2008) The Role of Participation Architecture in Growing Sponsored Open Source Communities. *Industry & Innovation*, 15 (2), 145-168.
- [20] Feuerstein, P. & Hanekop, H. (2016) Kapitel 7: Wissenstransfer in betriebsübergreifenden Innovationsprozessen durch Open Source Communities. (177-202). In Heidenreich et al. Abschlussbericht "Kollaborative Innovationen. Die innerbetriebliche Nutzung externer Wissensbestände in vernetzten Entwicklungsprozessen. SOFI Working-Paper: Göttingen.
- [21] Gulati, R. & Puranam, P. & Tushman, M. (2012). Meta-organization Design: Rethinking Design in Interorganizational and community contexts. *Strategic Management Journal*, 33 (6), 571–586.
- [22] Ahrne, G. & Brunsson, N. & Seidl, D. (2016): Resurrecting Organization by Going Beyond Organizations. *European Management Journal*, 34 (2), 93–101.
- [23] Dolata, U. & Schrape, J.-F. (2014). Kollektives Handeln im Internet. Eine akteurtheoretische Fundierung. *Berliner Journal für Soziologie*, 24 (1), 5-30.
- [24] Henkel, J. (2014). Champions of revealing—the role of open source developers in commercial firms. *Industrial and Corporate Change*, 18 (3), 435–471.
- [25] Dobusch, L., & Schoeneborn, D. (2015) Fluidity, Identity, and Organizationality: The Communicative Constitution of Anonymous. *Journal of Management Studies*, 52 (8), 1005-1035.