

RESEARCH

David Schünemann

Die Social- Coding-Revolution

Masseninteraktionen in der
kollaborativen Softwareentwicklung



Springer VS

Die Social-Coding-Revolution

David Schünemann

Die Social- Coding-Revolution

Masseninteraktionen in der
kollaborativen Softwareentwicklung

 Springer VS

David Schünemann
Oldenburg, Deutschland

Dissertation, Universität Oldenburg
Gutachterin: Prof. Dr. Gesa Lindemann
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Anna Henkel
Tag der Disputation: 02.11.2017

ISBN 978-3-658-21430-2 ISBN 978-3-658-21431-9 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-21431-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer VS

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer VS ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Inhalt

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	9
1 Einleitung	11
1.1 SoftwareentwicklerInnen sind auch nur Menschen	13
1.2 Soziologische Analysen von Softwareentwicklung	14
1.3 Die Ebenendifferenzierung soziologischer Theorien	18
1.4 Gang der Arbeit	22
2 Theorien begrenzter Reichweite zu FOSS	25
2.1 Die „Tragik der Allmende“	26
2.1.1 Methodologischer Individualismus I: Fragebogenbasierte Motivforschung	28
2.1.2 Methodologischer Individualismus II: Ökonomische Modelle ...	30
2.1.3 Passion oder Kalkül?	37
2.2 Netzwerkanalysen: Mining Software Repositories	43
2.2.1 Netzwerkstrukturen in FOSS-Gemeinschaften: Das Zwiebel- Modell	47
2.2.2 Kanten und Knoten: Sozialtheoretische Konzepte im Software Repository Mining	49
2.2.3 Die Technikvergessenheit der Netzwerkforschung am Beispiel des „commit access“	57
2.2.4 Zwischenfazit zum Netzwerkbegriff	62
2.3 FOSS und Systemtheorie	65
2.3.1 Systemfunktionaler Immaterialgüterschutz	65
2.3.2 Person und Vertrauen	68
2.3.3 Zwischenfazit	70
3 Interaktive Medien	73
3.1 Medien und die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation	75
3.1.1 Die Erfolgsgarantien der sozialen Situation	78
3.1.2 Die soziale Konstruktion von Anwesenheit	82
3.1.3 Elektronische Medien	83

3.2	Internet und Gesellschaft	84
3.2.1	Die Gesellschaft des Computers	84
3.2.2	Internet als Hybridmedium	85
3.3	Social Media und systemtheoretische Medientypologie	88
3.3.1	Social Media und gesellschaftliche Realitätskonstruktion	88
3.3.2	Die funktionale Analyse des „Teilens“	94
3.3.3	Soziale Netzwerke als Gefahr für die funktional differenzierte Gesellschaft	96
3.4	Medien und Interaktivität	97
3.5	Das Erleben von Telepräsenz	104
4	Beobachtungsleitende Annahmen	109
4.1	Kritik der Anwesenheitskonzeption in Interaktionstheorien	112
4.1.1	Irritation des Anwesenheitsbegriffs durch empirische Forschung	112
4.1.2	Kritik der Marginalisierung von Leib und Raum in Analysen mediatisierter Kommunikation	118
4.2	Körper und Leib in Analysen mediatisierter Kommunikation	122
4.2.1	Exkurs zur operativen Ebene von Sozialität	123
4.2.2	Exzentrisch positional verfasste leibliche Selbste und leiblicher Raum	127
4.2.3	Technisch vermittelte Interaktion	131
4.2.4	Kommunikation, Leib und Technik	136
4.2.5	Zum Verhältnis von Leiblichkeit und der Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation	143
4.2.6	Die Unwahrscheinlichkeit von FOSS	145
4.3	Methodische Umsetzung	147
4.3.1	Hermeneutik und funktionale Analyse	148
4.3.2	Die qualitative Analyse internetbasierter Daten	150
5	FOSS-Projekte als Masseninteraktionssysteme	153
5.1	Die Interaktionsordnung auf der Linux Kernel Mailingliste	155
5.1.1	Selbstbeschreibung: „On the internet, nobody can hear you being subtle.“	157
5.1.2	Interaktionsrituale: „Come to the dark side, Sarah. We have Cookies“	165
5.1.3	Initiationsriten: „you’re a f*cking moron“	170
5.2	Interaktion und massenmediale Verbreitung	174
5.2.1	Raum und Atmosphäre in der Massen-Interaktion: „they’ve already walked away, and are not coming back“	180

5.2.2	Diktator mit begrenzter Reichweite: „the magic of free software“	192
5.2.3	„Affordances“ auf Mailinglisten	199
5.2.4	Zwischenfazit	201
6	Die Social-Coding-Revolution	203
6.1	Versionsverwaltungssysteme als kollaborative Technik	206
6.1.1	Zentralisierte Versionsverwaltungssysteme	212
6.1.2	Verteilte Versionsverwaltungssysteme	215
6.2	GitHub Benutzeroberfläche: „Social Coding“	221
6.2.1	„Blessed Repositories“ statt „commit access“	222
6.2.2	„Social Coding“	226
6.3	Revolutionierung der Kommunikation durch Fork und Pull	230
6.3.1	Pull Request	232
6.3.2	Annahme/Ablehnung und pull requests	237
6.3.3	Kommunikativer Erfolg I: Forking	240
6.3.4	Kommunikativer Erfolg II: Symbolisch vermittelte leiblich-affektive Betroffenheit und „Social Coding“	246
6.3.5	Kommunikativer Erfolg III: Reduktion von Ablehnungswahrscheinlichkeit in Massen-Interaktionen	251
7	Fazit: Gesellschaft und Masseninteraktion	255
7.1	Masseninteraktion unter gesellschaftlicher Beobachtung	258
7.2	Funktionale Differenzierung und Masseninteraktion	265
	Literaturverzeichnis	273

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i>	EntwicklerInnen-Netzwerk konstruiert aus Mitgliedschaft der EntwicklerInnen in Projekten	50
<i>Abbildung 2:</i>	GitHub Issues	140
<i>Abbildung 3:</i>	Quelltext in einer integrierten Entwicklungsumgebung	208
<i>Abbildung 4:</i>	Screenshot des Web-Interface für das Apache Subversion Repository für die Open Source Software OpenOffice.org ..	210
<i>Abbildung 5:</i>	Graphische Darstellung einer Versionsverwaltung mit zentralem „trunk“ (Stamm)	211
<i>Abbildung 6:</i>	Screenshot der github Seite torvalds/linux	218
<i>Abbildung 7:</i>	Screenshot von Matthew Garretts Linux Fork auf GitHub ...	223
<i>Abbildung 8:</i>	Screenshot-Ausschnitt des Linux GitHub-Repositories von Matthew Garrett	224
<i>Abbildung 9:</i>	Profilseite des GitHub-Nutzers bmuller	227
<i>Abbildung 10:</i>	Screenshot des Repositories bmueller/gender_detector	229
<i>Abbildung 11:</i>	Tweets von @davystevenson	230
<i>Abbildung 12:</i>	Pull Request: „Rename SexMachine to GenderDetector“	233
<i>Abbildung 13:</i>	Ausschnitt aus der Diskussion zu davys pull request	236
<i>Abbildung 14:</i>	Screenshot von Kommentaren zu davys Pull Request	238
<i>Abbildung 15:</i>	Ablehnende Kommentare zu davys Pull Request	241
<i>Abbildung 16:</i>	Ermutigung zum Fork. Screenshot eines Kommentars zu davys Pull Request	242
<i>Abbildung 17:</i>	Kommentar zu davys Pull Request	243
<i>Abbildung 18:</i>	Kommentar zu davys Pull Request	244
<i>Abbildung 19:</i>	Screenshot von Twitter. Von @davystevenson favorisierter Tweet	248
<i>Abbildung 20:</i>	Kommentar zu davys Pull Request	249
<i>Abbildung 21:</i>	Bekundungen von Dankbarkeit und Anerkennung auf GitHub und Twitter	249
<i>Abbildung 22:</i>	Kommentar zu davys Pull Request	250
<i>Abbildung 23:</i>	Tweet von @davystevenson	251
<i>Abbildung 24:</i>	Begleittext zum Pull request „replaced occurrences of master/slave terminology with leader/follower“	262

Tabellen

<i>Tabelle 1:</i>	„Ideal Organizational Forms as a Function of Relative Social Cost“	32
<i>Tabelle 2:</i>	Beiträge zur genderdetector/SexMachine-Debatte auf verschiedenen Plattformen	231



1 Einleitung

In dieser Arbeit geht es um die Frage, wie der unwahrscheinliche Erfolg der Entwicklung von Free und Open Source Software (FOSS) zu erklären ist. Dabei wird der These nachgegangen, dass FOSS nicht nur eine innovative Art und Weise ist, Software zu entwickeln, sondern dass in FOSS-Projekten eine Form des Kommunizierens praktiziert wird, die ich als Masseninteraktion bezeichnen werde. Masseninteraktion verfügt, verglichen mit den anderen Typen sozialer Systembildung, Interaktion, Organisation, Gesellschaft und Protestbewegungen, über eigene Mechanismen der Reduktion der Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation.

In FOSS-Projekten wird Masseninteraktion erst durch das Zusammenwirken der entsprechenden rechtlichen und technischen Voraussetzungen mit den Normen und Gewohnheiten der Nutzung spezifischer Lizenzen und Kommunikationstechnologien möglich. Im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen vor allem die technischen Rahmenbedingungen und ihre Anwendung in FOSS-Projekten. Diese werden am Beispiel der internetbasierten Software-Kollaborationsplattform GitHub.com herausgearbeitet. Dabei zeigt sich, dass die Verbreitung mitgeteilter Informationen an eine unspezifische Masse von Empfängern bei gleichzeitiger Offenheit für Anschlussmitteilungen auf derselben Verbreitungsebene entscheidend zum Erfolg von FOSS beiträgt.

Die für das System der Massenmedien typische Verbreitung mitgeteilter Informationen an ein Massenpublikum wird dabei gepaart mit mediatisierter Interaktion. Aus der Kombination entsteht eine Kommunikationsform, in der das hochgradig unwahrscheinliche Phänomen FOSS zu einer tragenden Säule der Softwareentwicklung der funktional differenzierten Gesellschaft werden konnte. Die Plattform GitHub setzt dazu auf eine Kombination von modernen Softwareentwicklungstools – insbesondere das von der Community selbst entwickelte verteilte Versionsverwaltungssystem git – mit Vernetzungsfunktionen, wie sie aus sozialen Medien bekannt sind. Diese Kombination von technischen Werkzeugen und „sozialen“ Funktionen hat GitHub schnell zur populärsten Plattform für kollaborative Softwareentwicklung aufsteigen lassen. In dieser Arbeit wird dieser Erfolg kommunikationstheoretisch und medientheoretisch analysiert.

Diese Perspektive wird durch leibtheoretische Überlegungen angereichert, mit denen die Dimension des Erlebens mediatisierter Kommunikation aus der Sicht der als leiblich verfasst begriffenen EntwicklerInnen rekonstruiert wird. Die

Technik wird daher nicht für sich analysiert, sondern stets über die von EntwicklerInnen geäußerten Ansichten darüber und ihre konkrete Nutzung in FOSS-Projekten.

Die Frage nach dem Erfolg von FOSS ist in besonderem Maße relevant für eine Gesellschaft, deren Kommunikation immer mehr über Software vermittelt wird und die sich immer mehr von funktionierender Software abhängig macht. E-Mail, das World Wide Web, soziale Netzwerke, Instant Messenger und diverse andere Anwendungen und Plattformen prägen alltägliche Interaktionen mit Arbeitskollegen, Geschäftspartnern, Freunden, Verwandten und Liebespartnern. All diese Kommunikationszusammenhänge sind entscheidend durch die Gestalt von Software mitgeprägt. Ob in Echtzeit kommuniziert wird oder zeitversetzt, ob anonym oder mit Klarnamen ob schriftlich oder mit Ton und Bild, ob an einen einzelnen Empfänger oder eine ausgewählte Gruppe oder eine unspezifische Masse, hängt von der jeweils gewählten Kommunikationssoftware, den Nutzungsgewohnheiten und nicht zuletzt den in die Entwicklung dieser Software eingegangenen Gestaltungsentscheidungen ab. Einen nicht unerheblichen Anteil an den Entscheidungen darüber, wie diese Software genau aussieht und funktioniert, haben FOSS-Projekte.

Es handelt sich bei FOSS-Projekten um ein Feld, in dem eine komplexe Verschränkung von Software und Kommunikation vorliegt. In FOSS-Projekten wird nicht nur Software *verwendet*, um die *Arbeit an Software* zu koordinieren, sondern sie *entwickeln* auch die Software selbst, die sie dazu verwenden, Software zu entwickeln. Die zirkulären Bezüge hören da nicht auf. Auch die Programmiersprachen, in denen die Quelltexte dieser Software verfasst werden, werden selbst in FOSS-Projekten entwickelt. Und in diesen Prozessen wird natürlich auch über die Entwicklung dieser Programmiersprachen und Software kommuniziert. Die Erforschung dieser zirkulären Bezüge von Kommunikation über Software über Software (sic!) scheint geradezu prädestiniert für die Beobachtung aus einer Perspektive, die mit dem Begriff der Selbstreferenz arbeitet.

Als beobachtungsleitende theoretische Perspektive wurde daher zunächst die Systemtheorie gewählt. Aus der systemtheoretischen Perspektive auf FOSS-Entwicklung ergibt sich die einleitend formulierte Forschungsfrage, wie das unwahrscheinliche Phänomen, dass Softwarequelltexte in großen Mengen geschrieben und offen weiterverbreitet werden, ohne die dadurch zu erwirtschaftenden Gewinne zu appropriieren, zu einem solchen Erfolg werden konnte. Denn „Verbindung mit der Systemtheorie [...] heißt Verbindung mit den Grundkategorien Kommunikation und damit Ereignis/Struktur sowie infolgedessen mit dem Grundproblem der Unwahrscheinlichkeit von Kommunikation, der Unwahrscheinlichkeit der Entstehung bestimmter Strukturen und der Unwahrscheinlichkeit der Erhaltung dieser Strukturen“ (Henkel 2010: 187). Die Frage nach der Überwindung der

Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation geht über die Verwunderung hinaus, dass EntwicklerInnen unbezahlt Arbeit verrichten. Zum einen stimmt es schon lange nicht mehr, dass die meisten FOSS-EntwicklerInnen unbezahlte Hobbyisten sind (vgl. Schrape 2015), zum anderen ist die Motivation der EntwicklerInnen nur ein Baustein der Erklärung des Phänomens. Ohne entsprechende rechtliche Schutzmechanismen in Gestalt von Lizenzen für FOSS, die technischen Hilfsmittel und die normativen Erwartungen bezüglich dieser Rahmenbedingungen könnten auch entsprechend motivierte EntwicklerInnen FOSS-Projekte nicht zum Erfolg führen.

1.1 SoftwareentwicklerInnen sind auch nur Menschen

Im Verlauf der Auseinandersetzung mit den empirischen Daten kristallisierte sich heraus, dass es nicht genügt, die Effizienz von Open Source in der Veröffentlichung neuer Versionen und der Beseitigung von Softwarefehlern herauszuarbeiten. Und auch die moralischen Appelle der Free Software-Foundation sind nicht geeignet, den Erfolg von FOSS-Projekten zu erklären. Die Diskussionen in FOSS-Projekten drehen sich zwar zu großen Teilen um die konkrete technische Bearbeitung der Projekte, immer wieder scheinen darin aber Themen auf, in denen es weniger um Software und mehr um die daran beteiligten EntwicklerInnen geht. Darin geht es beispielsweise um die Frage, wie sich die Mitarbeit an FOSS-Projekten für die Beteiligten „anfühlt“. Es wird in FOSS-Projekten darüber gestritten, ob man sich dazugehörig fühlt, wie man den Kommunikationsstil der Projektleitung empfindet, ob Neuankömmlingen das Gefühl vermittelt wird, willkommen zu sein und welchen Eindruck der Gemeinschaft man in den Massenmedien vermittelt. Zwar wird diese Dimension der Kooperation in FOSS-Projekten von den EntwicklerInnen selbst gern in den Hintergrund gedrängt, doch solche Debatten treten trotz der zur Schau gestellten Aversion gegen „politics“ immer wieder auf. Wenn man dies einmal bemerkt hat, findet man Hinweise auf die „Menschlichkeit“ und Sozialität der EntwicklerInnen allerorten. Die Irritation lässt sich auf die prägnante Formel bringen: „Software developers are humans, too“ (Vasilescu 2014).

Auf den ersten Blick scheint diese Feststellung trivial, so wie die gesellschaftstheoretische Diagnose, dass die moderne Gesellschaft aus lebendigen Menschen bestehe (vgl. Lindemann 2009) zunächst offensichtlich erscheint. Für die soziologische Analyse hat sie aber die wichtige Konsequenz, dass der Blick, mit dem die empirischen Daten analysiert werden, erweitert werden muss. Wissenschaftliche Analysen von FOSS befassen sich für gewöhnlich wenig mit der Menschlichkeit der EntwicklerInnen. Es geht darin um Fragen der Effizienz, der Nützlichkeit und der kommerziellen Verwertbarkeit und der Wettbewerbs-

fähigkeit von FOSS-Entwicklung. So wichtig diese Fragen sind, und so viel sie die Wissenschaft auch darin weitergebracht haben, das Phänomen zu begreifen, sie vernachlässigen die komplexen sozialen Dynamiken, die immer dann entstehen, wenn Menschen in einem Raum aufeinandertreffen und miteinander an einem gemeinsamen Projekt arbeiten sollen oder wollen.

Die Motive der EntwicklerInnen, sich einem FOSS-Projekt anzuschließen und wertvolle Arbeitszeit dafür aufzuwenden, erklären nur einen Teil des Phänomens. Damit kann man erklären, wie der initiale Impuls entsteht, sich einem Projekt anzuschließen und wie die häufig unentgeltliche Mitarbeit subjektiv auf rationale Überlegungen zurückgeführt wird. Doch die auf Dauer gestellte Koordination und Kooperation, die nötig ist, um ein FOSS-Projekt über Jahre am Leben zu erhalten, ist auf die Etablierung sozialer Strukturen angewiesen, die Rücksicht auf die Befindlichkeiten und Gefühle der beteiligten EntwicklerInnen nehmen.

Doch während in den Selbstbeschreibungen von FOSS-Projekten meist die Sorge um qualitativ hochwertigen Code ins Zentrum gestellt wird, zeigt sich in der empirischen Auseinandersetzung, dass soziale Dynamiken der Interaktion zwischen EntwicklerInnen maßgeblich an Entscheidungen im Feld beteiligt sind. Obwohl die beteiligten EntwicklerInnen ihr Desinteresse an Umgangsformen und Befindlichkeiten, an politischen Agenden, politischer Korrektheit und sozialen Beziehungen gern zur Schau stellen, erschließen diese Begriffe wichtige Einsichten über das Feld. Die emotionale Seite der mediatisierten Kooperation in FOSS-Projekten wird in den Selbstbeschreibungen oft verleugnet und marginalisiert, doch in der empirischen Analyse von Interaktionssequenzen lässt sie sich sichtbar machen und als wesentlicher Faktor des Erfolgs herausarbeiten. Dazu werden in dieser Arbeit leibtheoretische Konzepte herangezogen, mit denen die kommunikationstheoretische Perspektive ergänzt wird.

1.2 Soziologische Analysen von Softwareentwicklung

Immer mehr Kommunikationen, von den trivialsten bis zu den existenziellen, sind heute „mediatisiert“ (vgl. Krotz 2014), also durch bzw. über elektronische Medien vermittelt, die von Software gesteuert werden. Wenn die Gestalt der Kommunikation moderner Gesellschaften durch Software geprägt ist und ein Großteil der Software, die Online-Kommunikation ermöglicht und strukturiert, Free und Open Source Software ist, dann bedeutet das, dass FOSS-EntwicklerInnen und ihre Entscheidungen in FOSS-Projekten entscheidend an der Gestaltung moderner Gesellschaften beteiligt sind. Als solche werden die „Hacker“ von SoziologInnen bislang aber kaum zum Thema der Forschung gemacht. Die Entwicklung von Software, auch von sogenannter „Social Software“ (vgl. Stegbauer 2008), ist Sache von

Software-Ingenieuren. Die soziologische Auseinandersetzung mit FOSS-Entwicklung beschränkt sich meist auf eine Auseinandersetzung mit den hierarchischen Strukturen (bzw. deren Abwesenheit) in FOSS-Projekten und mit den moralischen Appellen der Free Software Foundation. Die Software selbst und die in ihre Entwicklung eingegangenen Entscheidungen sind hingegen selten Gegenstand der Analyse.

Bisherige sozialwissenschaftliche Analysen der FOSS-Entwicklung haben vornehmlich eine Perspektive gewählt, die das Phänomen entweder als soziale Bewegung begreift, die tradierte Konzeptionen von geistigem Eigentum zugunsten eines individualistischen Freiheitsbegriffs in Frage stellt oder aber als innovativen Produktionsprozess. Diese Ansätze werden ausführlich in Kapitel 2 behandelt. An dieser Stelle werden nur knapp die internen Selbstbeschreibungen des Feldes skizziert, die analog zur wissenschaftlichen Analyse ebenfalls zweigleisig verlaufen. Den Anstoß für die erwähnten Ansätze geben einerseits die Free Software Ethik, andererseits die Open Source Initiative, wovon erstere das Phänomen als soziale Bewegung beschreibt, die sich für „Free Software“ einsetzt, um die Befreiung des Individuums durchzusetzen. Die zweite beschreibt „Open Source“ als pragmatische Lösung für Probleme des Software Engineering.

Die Free Software Foundation begreift Free Software Entwicklung als einen Dienst an der Gesellschaft. Das Endprodukt, Freie Software, ist das Ziel, auf das hin sich die Free Software Community konstituiert. Freie Software wird verstanden als Agent sozialen Wandels hin zu einer Gesellschaft, in der die Menschen nicht mehr durch die eingeschränkten Nutzungslizenzen proprietärer Software gängelt werden. Es werden Werte formuliert, die als Legitimation einer sozialen Handlung das Ziel der „Befreiung“, der Emanzipation des Individuums aus den Zwängen proprietärer Software angeben. Die Free Software Ethik ist geprägt von einer individualistischen Freiheitskonzeption (vgl. Sebald 2008: 70). In einflussreichen Essays verbreitet die Free Software Foundation die Lehren von Richard Stallman, der einen Zusammenhang herstellt zwischen Free Software und einer „Free Society“ (Stallman 2010). Stallman, der Vordenker und Urvater der Freien Software, der Erfinder der GNU General Public License (GPL) und Autor einiger der ersten Free Software Programme, genießt in weiten Kreisen der Gemeinde von Open Source SoftwareentwicklerInnen einen zweifelhaften Ruf. Er gilt als verschrobener Wirtkopf. In manchen Zirkeln hält man ihn gar für einen „Ludditen“, einen technikfeindlichen Reaktionär. Doch die GPL ist nach wie vor eine der am weitesten verbreiteten Lizenzen für FOSS-Projekte.

Demgegenüber definiert sich die Open Source Initiative über eine gewisse „Produktionslogik“. Nicht ein gesellschaftliches Sendungsbewusstsein, sondern objektiv bessere, fehlerfreiere Software, die effizienter und schneller entwickelt wird, Innovationen kostengünstiger und in höherer Qualität und größerer Quantität

verfügbar macht als proprietäre Software, ist das erklärte Ziel. Wissenschaftliche Kategorien wie Benklers einflussreiches Konzept der „commons based peer production“ und von Hippels „open innovation“ Konzept schließen vor allem an die „neoliberale“ Open Source Semantiklinie an (vgl. Sebald 2008: 105 ff.). Die Free Software Ethik wird dann allenfalls noch als Erklärung der intrinsischen Motivation zur Teilnahme an der kollaborativen Handlung herangezogen.

Handlungstheoretisch fundierte Studien begreifen das Phänomen ebenfalls als kollektives Handeln im Hinblick auf das Endprodukt und suchen die Erklärung in den Motivationen der EntwicklerInnen. Netzwerkanalytische Studien sind hingegen auf der Suche nach Differenzierungsprozessen, zentralen und peripheren Akteuren, Machtbalancen, Strukturen des Wissenstransfers, Zugangsschranken usw. Auch bei diesen Analysen wird das Phänomen teleologisch von seinem erklärten Zweck her begriffen. In den Netzwerkanalysen geht es vorrangig darum, die unter anderem in den einflussreichen Essays von Eric S. Raymond kolportierten utopischen Visionen unstrukturierter hierarchieloser Kooperation einer empirischen Prüfung zu unterziehen und gegebenenfalls zu dekonstruieren. Die Dekonstruktion dieser utopischen Visionen ist auch das Ziel der Frage nach „Passion oder Kalkül“ der beteiligten Akteure (vgl. Schrape 2015).

Diesen Ansätzen gemein ist eine sozialtheoretische Perspektive, die auf soziales Handeln als Zielerreichung reflektiert. Akteure werden dabei als Operatoren verstanden, die mit ihrem Handeln Ziele verwirklichen wollen. Aus dieser perspektivischen Verengung auf Zielerreichung wird das Phänomen als teleologisch gedachter kollektiver Akteur begriffen. In diese Kategorie fallen auch akteurstheoretische Betrachtungen von FOSS-Projekten, die sich mit den institutionellen Formen befassen, die Kollektive annehmen müssen, um kollektiv handlungsfähig zu sein (vgl. Dolata, Schrape 2014).

Demgegenüber wird in dieser Arbeit dafür argumentiert, dass neben entsprechenden Motiven und institutionellen Strukturen weitere Rahmenbedingungen gegeben sein müssen, um FOSS von der Idee zum Erfolg zu verhelfen. Damit aus den Motiven Handlungen werden können, müssen entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen gegeben sein, wie beispielsweise durch die GNU GPL-Lizenz. Es müssen bestimmte wirtschaftliche Bedingungen erfüllt sein, zum Beispiel muss es Menschen geben, die es sich leisten können, FOSS-Entwicklung als Hobby zu betreiben, oder es muss Unternehmen geben, die EntwicklerInnen für ihre Arbeit an FOSS bezahlen. Nicht zuletzt muss auch die Technik vorhanden sein, die benötigt wird, um die Arbeit von EntwicklerInnen zu koordinieren, die quer über den Erdball verstreut sind.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnte nicht allen diesen Spuren nachgegangen werden. Die Arbeit konzentriert sich im Wesentlichen auf zwei Aspekte der Reduktion der Unwahrscheinlichkeit des Phänomens FOSS: Die technischen

Grundlagen der Kommunikation und die Regeln und Gewohnheiten des Umgangs damit. Damit schließt die Arbeit nicht nur an die Erforschung von FOSS-Projekten an, sondern auch an die mediensoziologische Erforschung internetbasierter interaktiver Kommunikationstechnologien (Kapitel 3).

Diese Medien sind in doppelter Hinsicht bedeutsam für FOSS-Projekte. Einerseits werden in FOSS-Projekten internetbasierte Kommunikationsdienste verwendet. Andererseits sind große Teile der Software, die internetbasierte Kommunikation ermöglicht, Free Software oder Open Source Software. E-Mail, das World Wide Web, (mobile) Betriebssysteme und Versionsverwaltungssysteme würden ohne FOSS-Lösungen wie Sendmail, Apache HTTP Server, GNU/Linux und git heute möglicherweise ganz anders funktionieren und aussehen.

Daher werden in der vorliegenden Arbeit die sozialtheoretischen Grundannahmen modifiziert. FOSS wird aus einer Perspektive begriffen, die das Phänomen nicht im Hinblick auf das zu entwickelnde Software-Produkt, sondern als soziales System begreift.

Auch andere Perspektivwechsel wären denkbar, so ließe sich das Geschehen auch symbolisch-interaktionistisch (Mead/Habermas) oder mit triadischen Sozialitätskonzepten (Lindemann) in Blick nehmen. Im Hinblick auf FOSS-Entwicklung scheint mir aber die Verwendung von Kommunikationstechnologien ein für das Verstehen des Feldes unerlässlicher Faktor zu sein. Hier hat die luhmannsche Systemtheorie den Vorteil, dass sie eine gesellschaftstheoretische Perspektive auf Kommunikationstechnologien anbietet. Dazu gehört eine Typologie von Kommunikationsmedien, die ins Verhältnis zum Theorem der Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation gesetzt wird und damit funktional analysiert werden kann. Darüber hinaus verbindet Luhmann seine Medientheorie mit einer Theorie gesellschaftlicher Evolution, einer Typologie von Systemen und Systemdifferenzierungen, die in ein Verhältnis zu den Medientypen gesetzt werden. Auch eine Theorie der Massenmedien gehört zu diesem Theoriegebäude.

Auf diesem theoretischen Fundament bauen auch zahlreiche Studien und theoretische Überlegungen zu den internetbasierten Kommunikationstechnologien auf. An diese theoretische und empirische Vorarbeit schließt die vorliegende Arbeit an. Ich möchte das Feld der FOSS-Entwicklung für eine Analyse von Kommunikationssystemen fruchtbar machen, die über neue internetbasierte Kommunikationstechnologien kommunizieren.

Dabei wird die Hypothese verfolgt, dass die Luhmannsche Typologie von Kommunikationsmedien – Sprache, Verbreitungsmedien und symbolisch generalisierten Kommunikationsmedien – nicht ausreicht, um dieses Feld angemessen beschreiben zu können. Sie muss erweitert werden um Medien der Masseninteraktion. Diese Medien der Masseninteraktion, die durch bestimmte Internet-Dienste wie beispielsweise Mailinglisten oder auch GitHub spezifische Form

annehmen, haben den empirischen Analysen zufolge erhebliche Folgen für das aneinander Anschließen von Kommunikation, die auch gesellschaftstheoretisch einzuholen sind. FOSS-Entwicklung wird dabei nicht in erster Linie als neuartiger Produktionsmodus, sondern als Kommunikationsmodus begriffen. Der Unterschied besteht darin, dass das Geschehen nicht als teleologisch, sondern als autopoietisch begriffen wird. Nicht im Hinblick auf die Frage, wie diese Systeme Software-Produkte herstellen, sondern wie sie ihre Strukturen aufrechterhalten und das nächste Anschlussereignis verfügbar machen, werden sie in dieser Arbeit analysiert. In dieser Hinsicht erweist sich GitHub als besonders innovativ.

Die gewählte Perspektive lenkt den Blick auf Struktur und Semantiken, aber nicht im Sinne der Netzwerktheorie. Es geht nicht darum die Positionen zu modellieren, die Personen in Netzwerken von Macht- und Wissensstrukturen einnehmen, um sich Vorteile zu verschaffen, Wissen zu verteilen oder Innovationen zu produzieren. Der Blick auf die Struktur ist vielmehr auf die Herkunft von Anschlussereignissen gerichtet und die Art und Weise, „woher“ das System sich mit Anschlussereignissen zu versorgen versucht.

1.3 Die Ebenendifferenzierung soziologischer Theorien

Die oben ausgeführten Überlegungen zu System- und Handlungstheorien greifen auf die Einteilung der soziologischen Theorieebenen in Sozialtheorie, Theorien begrenzter Reichweite und Gesellschaftstheorien zurück (vgl. Lindemann 2009: 19 ff.). Die Ebenen zeichnen sich durch verschiedene Grade der Abstraktion und ihren jeweils spezifischen Bezug auf empirische Daten aus.

Sozialtheorien bilden dabei die Basis der sozialwissenschaftlichen Beobachtung. „Der Terminus Sozialtheorie bezeichnet diejenigen Teile einer sozialwissenschaftlichen Theorie, durch die festgelegt wird, was als ein soziales Phänomen zu begreifen ist und welche methodologischen Prinzipien bei der Datenerhebung und -auswertung zur Anwendung kommen“ (Lindemann 2009: 14). Auf Ebene der Sozialtheorie werden diejenigen Begriffe definiert, mit denen soziale Phänomene grundlegend erschlossen werden. Beispiele für Sozialtheorien sind System- und Handlungstheorien. Die Entscheidung für eine Sozialtheorie zieht forschungspraktische Konsequenzen nach sich. Die Art der Fragestellung, die dazu passenden Daten und die Analyseverfahren sind mit den sozialtheoretischen Grundannahmen verwoben. Deswegen werden sie auch als beobachtungsleitende Annahmen bezeichnet.

Die sozialtheoretischen Grundannahmen selbst können durch empirische Daten nicht falsifiziert werden. Aus systemtheoretischer Perspektive erscheinen alle

sozialen Phänomene als soziale Systeme und aus handlungstheoretischer Perspektive erscheinen dieselben Phänomene als durch Handlungen zusammengesetzt.

Jede empirische Forschung ist in dieser Art durch beobachtungsleitende Annahmen vorstrukturiert. Das heißt, ob man den subjektiven Sinn im Feld sich bewegender Akteure zu rekonstruieren sucht oder ob man soziale Tatbestände aufspürt oder die Reproduktionsbedingungen sozialer Systeme analysiert, man wird immer genau das im Feld finden, wonach man Ausschau hält und nicht das, wonach man nicht sucht. Man kann mit einer bestimmten „Brille“ nur sehen, was man sehen kann und nicht, was man nicht sehen kann. Dieser scheinbar triviale Sachverhalt wird zuweilen als „blinder Fleck“ der Sozialtheorie bezeichnet. Das wird aber erst dann zu einem gravierenden Problem für die Forschung, wenn die eigene Blindheit nicht ausgewiesen wird.

Veranschlagt man für die empirische Forschung systemtheoretische Begriffe, ohne sich der beobachtungsstrukturierenden Funktion sozialtheoretischer Begriffe bewusst zu sein, wird man vielleicht zufrieden sein, wenn man im Feld erfolgreich Systeme und soziale Konstruktionen aufgefunden hat und seine Forschungsbemühungen dabei bewenden lassen. Dies kann aber nicht das Ziel systemtheoretischer Empirie sein, denn aus systemtheoretischer Perspektive erscheint *jedes* soziale Phänomen als konstruiert und als System. Es kann keinen empirischen Fall geben, der kein System ist, weil die beobachtungsleitende Annahme bereits beinhaltet, dass alle beobachteten Phänomene Systeme sind.

Lindemann plädiert aber für die „Aufhebung der Immunität sozialtheoretischer Annahmen“ (vgl. Lindemann 2009: 26ff.). Sie schlägt vor, die Weiterentwicklung von Sozialtheorien in Auseinandersetzung mit empirischen Daten an der Differenz Irritation/Präzision auszurichten, anstatt Sozialtheorien miteinander zu vergleichen, um neue Theorien aus dem Vergleich zu entwickeln. Das Verfahren macht Lindemann beispielhaft an der Irritation deutlich, die entsteht, wenn man die Grenze zwischen Leben und Tod in intensivmedizinischen Stationen in Krankenhäusern mit einer dyadischen Konzeption von Sozialität zu beobachten versucht (vgl. Lindemann 2006). Mit dem Irritationskriterium sollen auch sozialtheoretische Annahmen für empirische Irritationen sensibel gemacht werden. Dieser Ansatz wird auch in der vorliegenden Arbeit verfolgt.

Auf der nächsten Ebene sozialwissenschaftlicher Theoriebildung liegen Theorien begrenzter Reichweite, die aus der Anwendung beobachtungsleitender Annahmen auf einen empirischen Gegenstand entwickelt werden. Solche Theorien machen Aussagen über ein begrenztes soziales Phänomen. Im Falle einer handlungstheoretischen Arbeit würde etwa eine solche Theorie begrenzter Reichweite aus einer kausalen Erklärung eines Zusammenhangs zwischen zwei Variablen bestehen. Eine systemtheoretische Theorie begrenzter Reichweite würde hingegen soziale Strukturen funktional in Bezug auf den Erhalt eines bestimmten Systems

analysieren. Theorien begrenzter Reichweite können anders als Sozialtheorien durch empirische Daten auch falsifiziert werden.

Aus mehreren Theorien begrenzter Reichweite lassen sich schließlich Gesellschaftstheorien extrapolieren, „die gesellschaftliche Formationen wie etwa die kapitalistische Gesellschaft oder die funktional differenzierte Gesellschaft als Ganze charakterisieren“ (Lindemann 2009: 24). Der Bezug zwischen Gesellschaftstheorien und empirischen Daten ist im Vergleich zu Theorien begrenzter Reichweite häufig eher skizzenhaft. In dieser Hinsicht bildet die vorliegende Arbeit keine Ausnahme. Anhand der Fallstudien lassen sich nur einige begründete Hypothesen zum Verhältnis von Masseninteraktionen und Gesellschaft formulieren.

Die Theorieebendifferenzierung und die Bezüge zwischen den verschiedenen Theorieebenen und empirischen Daten sind auch für die Auseinandersetzung mit FOSS-Projekten relevant. Am Anfang der Auseinandersetzung mit dem empirischen Feld im Rahmen dieser Arbeit stand die Entscheidung für einen systemtheoretischen Ansatz. Die Konzeptualisierung des Verhältnisses von Technologien und Gesellschaft ist seit jeher ein Thema für die Soziologie, insbesondere für die Gesellschaftstheorie. Und unter den Technologien, denen traditionell große Bedeutung für den Wandel von Gesellschaften beigemessen wird, spielen Medien der Kommunikation eine besondere Rolle. Gerade die Luhmannsche Medientheorie hat sich in den vergangenen Jahren als einflussreiches Konzept erwiesen, das vielfach herangezogen wird, um moderne Medien zu analysieren (vgl. Baecker 2007, Sutter, Mehler 2010, Papsdorf 2013, Schrape 2013). Dabei ergibt sich jedoch eine gewisse Schwierigkeit, die neuen Medien angemessen zu beschreiben. Im Verlauf der empirischen Analysen im Rahmen dieser Arbeit äußerten sich Irritationen der beobachtungsleitenden Annahmen dadurch, dass die von Luhmann entwickelten System- und Medientypologien nicht geeignet erschienen, das Geschehen im Feld adäquat zu beschreiben. Um etwa die im Feld eingesetzten Kommunikationstechnologien als reine Verbreitungsmedien zu beschreiben, muss man ihnen einige Gewalt antun. Luhmanns Überlegungen zu Verbreitungsmedien können angesichts neuer Medien in mehrerlei Hinsicht als „technisch überholt“ angesehen werden (vgl. Passoth, Wieser 2012: 105, Papsdorf 2013: 70 f., Hirschauer 2015: 121).

Auch die Beschreibung von FOSS-Projekten als Organisations- oder als Interaktionssysteme führt in problematische Widersprüche. Einerseits fehlen vielen FOSS-Projekten die für Organisationssysteme charakteristischen festen Mitgliedschaften und hierarchischen Strukturen. Aber vor allem zeichnen sich FOSS-Projekte ja gerade dadurch aus, dass Mitgliedschaft keine Voraussetzung dafür ist, an die Kommunikation anzuschließen. Jeder kann unabhängig von seiner Mitgliedschaft im Team eines FOSS-Projekts und ohne Zustimmung einholen zu müssen den Quelltext kopieren, modifizieren und modifizierte Versionen weiterver-

breiten. Das Phänomen lässt sich aber auch nicht schlicht als „Interaktion unter Anwesenden“ beschreiben, denn zur Definition dieses Begriffs hatte Luhmann physische Kopräsenz der beteiligten Menschen herangezogen (vgl. Luhmann 1997: 814). Der systemtheoretische Begriff von Interaktion wird durch die Auseinandersetzung mit dem Feld „irritiert“. In den empirischen Analysen in Kapitel 5 und 6 zeigt sich, dass Begriffe der Interaktionsanalyse gut geeignet sind, um das aneinander-Anschließen von Kommunikationen im Feld zu interpretieren. Ferner wird deutlich, dass die Kommunikation von den Betroffenen selbst als Interaktion erlebt wird.

In Auseinandersetzung mit Begriffen wie Netzwerken, interaktiven Medien, commons based peer production und der Rede von „virtuellen“ sozialen Beziehungen wird in der vorliegenden Arbeit ein der empirisch gegebenen Kommunikation angepasster Begriff der mediatisierten Masseninteraktion entwickelt.

Mit der Anwendung eines modifizierten Begriffs der Interaktion erschließt sich neben einer Theorie begrenzter Reichweite über den Erfolg von FOSS-Projekten eine gesellschaftstheoretische Perspektive, gegenüber den auf soziale Beziehungen (Netzwerke) oder Wirtschaft (Produktionsverhältnisse und Innovationen) fokussierten Blickwinkeln. Das Begreifen von FOSS als „Produktion“ oder auch als „Innovationsregime“ hat eine wirtschaftliche Systemreferenz. Es handelt sich um eine spezifisch wirtschaftliche Perspektive auf Kommunikation. Begreift man FOSS als Netzwerk sozialer Beziehungen, wird der Blickwinkel auf die Positionsunterschiede (Ränge, Hierarchien, Einfluss, Macht) von Personen gelenkt. Begreift man FOSS hingegen als mediatisierte Masseninteraktion, wird sowohl die speziell funktionssystembezogene Systemreferenz sowie die Fokussierung auf Strukturen sozialer Netzwerke aufgegeben.

Stattdessen thematisiert die vorliegende Frage ein Komplexitätsproblem: Wenn massenhafte Verbreitung von Kommunikation und Interaktion sich nicht länger gegenseitig ausschließen, welche Folgen hat dies für die funktional differenzierte Gesellschaft? Kann sie den so generierten Überschussinn mit ihren bewährten Mitteln handhabbar machen oder evoluiert neue Verfahren der Komplexitätsreduktion? Und wie gehen Interaktionssysteme mit der massenhaften Verbreitung ihrer Mitteilungen um?

Die gesellschaftstheoretische These, die in der im Titel erwähnten Social-Coding-„Revolution“ anklingt, lässt sich anhand der begrenzten Datengrundlage und des speziellen Felds FOSS-Entwicklung freilich nur grob skizzieren. Es wird darum gehen, das Verhältnis von Interaktion und Gesellschaft (vgl. Luhmann 1997: 812 ff.) einer erneuten Analyse zu unterziehen. FOSS-Projekte werden in dieser Hinsicht als Avantgarde einer Entwicklung begriffen, die dieses Verhältnis verändert. Die Tatsache, dass sich FOSS-Projekte überwiegend über das Internet koordinieren, die Technikaffinität der EntwicklerInnen und die Kapazität von

FOSS-Projekten, die technischen Grundlagen ihrer Kooperation selbst zu modifizieren macht sie zu einem Testfeld für neuartige Kommunikationstechnologien und davon abgeleitete neuartige Kommunikationsmodi.

Anhand der empirischen Studien im Feld der FOSS-Entwicklung wird gezeigt, dass interaktive Medien neue Formen sozialer Systembildung ermöglichen, die nicht nur Auswirkungen auf das Feld der Softwareentwicklung, sondern auch auf die alltägliche Interaktion und schließlich für die gesamte Gesellschaft haben, die zunehmend mit langfristig gespeicherten und global verbreiteten interaktionsartigen Kommunikationssequenzen zurechtkommen muss. Umgekehrt müssen auch die mediatisierten Interaktionssysteme selbst die Beobachtung durch eine Masse von Zuschauern verarbeiten, die ihrerseits aktiv in die Interaktion eingreifen kann. Diese Entwicklung eines globalen Raums interaktiver Kommunikation stellt sowohl etablierte Semantiken als auch Strukturen der Gesellschaft vor Anpassungsprobleme. Gleichzeitig zu den genannten Schwierigkeiten ergeben sich aus dem Phänomen aber auch neue Potentiale für globale Kooperationen zur Schaffung wertvoller (immaterieller) Güter und Informationen.

1.4 Gang der Arbeit

Im folgenden Kapitel werden zunächst einige ausgewählte Vorarbeiten vorgestellt, die sich mit dem Phänomen FOSS auseinandergesetzt haben. Den Anfang bilden Rational Choice Ansätze, die auch chronologisch am Anfang der wissenschaftlichen Beschäftigung mit FOSS stehen. Diese beginnen die Analyse bei der Theorie öffentlicher Güter und forschen vor allem nach den Motiven der EntwicklerInnen. Daran schließt sich eine Auseinandersetzung mit der Netzwerkforschung an. Die Analyse sozialer Netzwerke spielt in der empirischen Erforschung von FOSS-Projekten eine hervorgehobene Rolle. Der in dieser Arbeit vorgeschlagene Begriff der Masseninteraktion muss zum Begriff des Netzwerks ins Verhältnis gesetzt werden, um seinen analytischen Wert zu verdeutlichen. Den Abschluss des Kapitels bilden systemtheoretische Vorarbeiten zu FOSS. Diese liegen von den sozialtheoretischen Grundannahmen her am nächsten an den in dieser Arbeit verwendeten Konzepten.

In Kapitel 3 werden mediensoziologische Vorarbeiten zum Verhältnis von Internet und Gesellschaft vorgestellt. Diese bilden den zweiten Strang des Forschungsstandes für die vorliegende Arbeit. Dabei wird ein Schwerpunkt auf solche Arbeiten gelegt, die sich um die Anpassung der etablierten Medientypologie von Sprache, Verbreitungs- und Erfolgsmedien an die neuen Medien bemühen.

Aus dem zweigleisigen Forschungsstand in den Kapiteln 2 und 3 werden in Kapitel 4 schließlich beobachtungsleitende Annahmen für die eigene empirische

Analyse destilliert. Dazu gehört auch die Explikation des sich aus einer leibtheoretisch erweiterten Kommunikationstheorie ergebenden methodischen Vorgehens.

Anhand zweier Fallbeispiele werden in Kapitel 5 und 6 die charakteristischen Merkmale der Masseninteraktion herausgearbeitet. Die in Kapitel 5 analysierte Diskussion dreht sich um die Benimmregeln auf der Linux Kernel Mailingliste. In der Analyse wird deutlich, dass die Kommunikation Merkmale eines Interaktionssystems aufweist. Zugleich zeigt das Beispiel die Bedeutung der gleichzeitigen massenhaften Verbreitung der in der Diskussion mitgeteilten Informationen. Die Linux Kernel Mailingliste wird nämlich nicht nur von tausenden EntwicklerInnen abonniert und gelesen, sondern auch von Technikjournalisten, interessierten Laien und Sozialwissenschaftlern. In der Interaktion wird die massenhafte Verbreitung reflektiert und ihre Implikationen für die Benimmregeln auf der Liste problematisiert. Beim Fallbeispiel in Kapitel 6 handelt es sich um eine Debatte, die auf der Plattform GitHub.com in einem sehr kleinen Projekt namens genderdetector stattgefunden hat. Im Vergleich zu der Debatte auf der Linux Kernel Mailingliste wird deutlich, wie sich die Bedingungen der Kooperation durch GitHub modifizieren. Dabei wird sowohl die Benutzeroberfläche der Plattform als auch die verteilte Versionsverwaltung git zum Thema gemacht, die die grundsätzliche Struktur der Kooperation präformiert.

In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der empirischen Analyse mit Bezug zum zuvor dargelegten Forschungsstand noch einmal zusammengefasst und dabei auch in einen gesellschaftstheoretischen Kontext gestellt.



2 Theorien begrenzter Reichweite zu FOSS

Die Entwicklung von FOSS ist bereits seit mehr als 15 Jahren Gegenstand der Forschung in mehreren Disziplinen, unter anderem in der Ökonomie, Soziologie und Informatik. In diesem Abschnitt werden einige Forschungslinien skizziert und Anknüpfungspunkte für das weitere Vorgehen ausgewiesen. In der Darstellung des Forschungsstands werden jeweils die Theorieebenen (s.o. 1.3) der betreffenden Studien im Blick behalten. Damit wird der Forschungsstand einerseits im Hinblick auf die Fragestellung der Arbeit systematisiert und andererseits kristallisiert sich im Verlauf der Darstellung das Desiderat einer interaktions-, kommunikations- und medientheoretischen Analyse des Phänomens heraus. Ich beginne mit handlungstheoretischen Zugängen und gehe dann über zu Netzwerkanalysen und schließlich Systemtheorie. Darauf aufbauend werden in Kapitel 4 die beobachtungsleitenden Annahmen für die empirische Analyse entwickelt.

Der initiale Impuls der FOSS-Forschung geht von einer Verwunderung der Ökonomen aus, die eine Erklärung dafür suchen, dass tausende hochqualifizierte ProgrammiererInnen sich bereitwillig an der Herstellung öffentlicher Güter beteiligen. Sozialtheoretischer Ausgangspunkt für diese Studien ist oftmals eine Rational Choice Variante der Handlungstheorie. Aus dieser Forschung sind mehrere Konzepte für „neue Produktionsmodelle“ entstanden, die eine im ökonomischen Sinne rationale Erklärung für dieses auf den ersten Blick irrational erscheinende Verhalten der Akteure anbieten. In der Auseinandersetzung mit diesen Arbeiten wird herausgearbeitet, dass diese Ansätze, obwohl sie wichtige Beiträge zum Verständnis des Phänomens geleistet haben, mit dem weitgehenden Verzicht auf medien- und techniksoziologische Konzepte sowie auf eine gesellschaftstheoretische Perspektive entscheidende Fragen offenlassen.

Um den Einstieg in die große Menge an englischsprachigen Konferenzbeiträgen und Artikeln in Fachzeitschriften zu erleichtern, wird auf zwei Übersichtsartikel zurückgegriffen, die den Versuch unternommen haben, den Forschungsstand zusammenzufassen. Aksulu und Wade (2010) haben 618 Aufsätze in Zeitschriften mit peer review ausgewertet und dabei auch „konzeptuelle“ (also: „theoretische“) Arbeiten einbezogen, Crowston et al. (2012) haben 193 ausschließlich empirische Studien ausgewertet. Beide Übersichtsartikel berücksichtigen zwar nur englischsprachige Veröffentlichungen und keine Monografien, dennoch lässt sich daraus ein ungefährender Verlauf der FOSS-Forschung nachzeichnen.

2.1 Die „Tragik der Allmende“

Proprietäre Software darf im Allgemeinen nicht kopiert und weitergegeben werden. Durch das urheberrechtlich garantierte und technologisch durch Kopierschutzmaßnahmen unterstützte Kopierprivileg der Rechteinhaber proprietärer Software wird diese zu einem knappen Gut. Darüber hinaus werden proprietäre Computerprogramme als ausführbare Binärdateien verteilt.

Dies schließt auch die Modifikation des Programmcodes durch die NutzerInnen aus. Endnutzerlizenzverträge proprietärer Software räumen üblicherweise dem Käufer ein eingeschränktes exklusives Nutzungsrecht ein. Dritte sind von der Nutzung ausgeschlossen, die Käufer dürfen keine Kopien weiterverbreiten. Proprietäre Software ist also ein ausschließliches und „rivaleres“ Gut.

Lizenzen für FOSS richten hingegen ein Nutzungsangebot an „jedermann“. Die Zugangsvoraussetzung ist lediglich ein internetfähiger Computer und genügend Speicherplatz. Die von der Free Software Foundation herausgegebene „Free Software Definition“ nennt „vier Freiheiten“, die Freie Software kennzeichnen:

- The freedom to run the program as you wish, for any purpose (freedom 0).
- The freedom to study how the program works, and change it so it does your computing as you wish (freedom 1). Access to the source code is a precondition for this.
- The freedom to redistribute copies so you can help your neighbor (freedom 2).
- The freedom to distribute copies of your modified versions to others (freedom 3). By doing this you can give the whole community a chance to benefit from your changes. Access to the source code is a precondition for this (Quelle: Gnu.org: „What is Free Software?“ abgerufen am 13.10.2016).

Free Software ist zumeist von verschiedenen Internetquellen kostenlos zu beziehen. Da Software in digitaler Form im Speicher von Computern vorliegt, kann sie praktisch unbegrenzt ohne Qualitätsverlust und nahezu kostenlos kopiert und weitergegeben werden. Software kann von beliebig vielen Nutzern gleichzeitig heruntergeladen und konsumiert werden, ohne dass diese sich in ihrem Konsum gegenseitig einschränken oder der Vorrat für zukünftige Nutzer versiegen wurde. Aus technischer Sicht liegt daher beim Konsum von Free Software keine Rivalität der Nutzung vor. Free Software stellt damit nach ökonomischer Definition ein öffentliches Gut dar. Die Erforschung öffentlicher Güter und der Bedingungen, unter denen Güter in ausreichendem Maße bereitgestellt werden, an deren Bereitstellung eine Gruppe von Individuen ein gemeinsames Interesse hat, ist seit langem ein Thema für die ökonomische und die soziologische Theorie. Aus Perspektive der

Handlungstheorie stellt sich das Bereitstellungsproblem von öffentlichen Gütern als Motivationsproblem dar.

Die soziologische Handlungstheorie befasst sich mit den Handlungen von Subjekten. Nach der Definition Max Webers ist soziales Handeln mit einem subjektiv gemeinten Sinn verbunden und auf Andere bezogen. Dieses soziale Handeln zu verstehen, sei Gegenstand der Soziologie (vgl. Weber 1976: 1). Auf Max Webers „verstehende Soziologie“ berufen sich auch soziologische Rational Choice Ansätze. Soziologische und ökonomische Theorien rationaler Wahl definieren jenes Handeln als rational, das den individuellen Nutzen für den Handelnden maximiert. Dem Individuum werden in Rational Choice Theorien jederzeit individuellen Nutzen maximierende Motive unterstellt. Das Ziel der Theorien rationaler Wahl ist die Zurückführung komplexer sozialer Handlungen auf Gesetzmäßigkeiten mittels möglichst einfacher Modelle. Die Reduktion des sozialen Handelns auf rationales Handeln gestattet es, Modellannahmen und mathematische Vorhersagemodelle für rationales Handeln zu entwickeln, die empirisch überprüft werden können.

Berücksichtigt man, dass Free Software wie oben beschrieben die in der Ökonomie definierten Eigenschaften öffentlicher Güter aufweist, lassen sich mit Rational Choice Modellen Vorhersagen über das Verhalten von Individuen in Gruppen in Bezug auf die Mitarbeit bei der Erschaffung dieser Güter machen. Einen einflussreichen Beitrag zur Theorie des Gruppenverhaltens in Bezug auf öffentliche Güter hat Mancur Olson mit der „Logik des kollektiven Handelns“ (Olson 1968) geleistet. Im Gegensatz zur „traditionellen Theorie“ (Olson 1968: 15), die annehme, „daß Gruppen, die gemeinsame Interessen haben, gewöhnlich versuchen, diese gemeinsamen Interessen zu fördern“ (Olson 1968: 1), argumentiert Olson, dass „im Eigeninteresse handelnde Individuen tatsächlich nicht so handeln, daß ihr gemeinsames Interesse [...] verwirklicht wird“ (Olson 1968: 2). Dies gelte auch, „wenn innerhalb einer Gruppe völlige Übereinstimmung über das gemeinsame Ziel und die Maßnahmen zu seiner Verwirklichung“ bestehe (Olson 1968: 2). Denn wenn kollektive Güter „irgendjemandem zur Verfügung stehen, müssen sie für jedermann verfügbar sein“ (Olson 1968: 13). In einer Situation, in der mehrere Individuen sich mit dem Problem der Bereitstellung eines Gutes konfrontiert sehen, von dem keiner der Beteiligten ausgeschlossen werden kann, ist es im Sinne der Nutzenmaximierung rational, den eigenen Beitrag zurückzuhalten, um vom öffentlichen Gut zu profitieren, ohne die Kosten für die Bereitstellung zu übernehmen. Dadurch entsteht ein Bereitstellungsproblem.

Die Erreichung kollektiver Ziele sei umso unwahrscheinlicher, je größer die Gruppe sei und je geringer der Grad ihrer Organisation (vgl. Olson 1968: 45). Rational handelnde Individuen haben nach Olson kein rationales Interesse an der Beteiligung an der Herstellung kollektiver Güter. Da per Definition niemand von der

Nutzung dieser Güter ausgeschlossen werden könne, sei das vorhergesagte Verhalten in Bezug auf diese die Inanspruchnahme der Nutzungsvorteile ohne Beteiligung an der Herstellung des öffentlichen Guts. Durch dieses „free riding“ (Trittbrettfahren) kann das Individuum seinen individuellen Nutzen maximieren. Da jedes Mitglied der Gruppe als rationaler Akteur dieselbe Überlegung anstellen müsste, komme es zu Unterversorgung mit solchen Gütern, obwohl dies den Wünschen aller Beteiligten widerspreche (vgl. Olson 1968: 2). In einer Situation, in der individuell rationale Handlungen zu defizitären kollektiven Versorgungslagen führen, spricht man von einem sozialen Dilemma. Bezogen auf Gemeingüter bezeichnet man das Dilemma auch als „Tragik der Allmende“. Aus diesen Überlegungen speist sich eine umfangreiche politische, soziologische und ökonomische Auseinandersetzung mit den Bedingungen der Möglichkeit der Bereitstellung öffentlicher Güter.

Diese Überlegungen liegen implizit oder explizit vielen der vorliegenden Studien zugrunde. Die Existenz und das Ausmaß des Phänomens FOSS liegen quer zu den Vorhersagen von Olsons Modell. Folgt man diesen Annahmen, sollte Freie Software nicht existieren. Die für das Programmieren von FOSS aufgewendete Arbeitszeit ist eine wertvolle Ressource. Vor diesem Hintergrund erscheint die Mitarbeit an Freier Software und damit der Einsatz eigener Arbeitskraft überwiegend ohne geldwerte Gegenleistung sowie die kostenlose Überlassung der Ergebnisse dieser Arbeit als irrationales Verhalten. Außerdem sind die beteiligten Gruppen, die an der Bereitstellung bestimmter Computerprogramme einen Anteil und Interesse haben, mitunter sehr groß. Sanktionsmöglichkeiten gegen Trittbrettfahrer sind praktisch nicht vorhanden. Daher wäre im Sinne des Modells kollektiven Handelns nach Olson zu erwarten, dass FOSS bestenfalls als Randerscheinung neben der proprietären Softwareentwicklung weiter existiert oder von dieser schließlich vollständig verdrängt wird. Aus der Tatsache, dass FOSS dennoch so weit verbreitet ist, speist sich das Interesse der Wirtschaftswissenschaften, in der Rational Choice Modelle ein bedeutendes Paradigma sind, am Phänomen der Freien Softwareentwicklung. Im Fokus dieser Studien steht häufig die Motivationsstruktur der beteiligten EntwicklerInnen.

2.1.1 Methodologischer Individualismus I: Fragebogenbasierte Motivforschung

Die ersten explorativen Schritte der FOSS-Forschung wurden von Ökonomen gemacht. Einen viel beachteten frühen Beitrag zu dieser Linie der FOSS Forschung leisteten Josh Lerner und Jean Tirole mit ihrer Arbeit über „The Simple Economics of Open Source“ (2000) Die Frage nach den Motiven der hochqualifizierten

EntwicklerInnen, die (oft ohne monetäre Gegenleistung) zur Herstellung öffentlicher Güter beitragen, ist der Keim vieler FOSS-Studien der folgenden Jahre: „Why should thousands of top-notch programmers contribute freely to the provision of a public good?“ (Lerner/Tirole 2000: 2). Sie entwickeln ein Modell, dass zu dem im Feld beobachteten Verhalten passt. Ihre Analyse läuft darauf hinaus, Karriereorientierungen der EntwicklerInnen sowie dem Streben nach Anerkennung durch andere EntwicklerInnen (beides extrinsische Motive) großen Einfluss auf ihr Verhalten beizumessen (vgl. Lerner, Tirole 2000: 14 f.).

Die Frage nach den Motivationen der EntwicklerInnen war über lange Zeit ein zentrales Thema der FOSS-Forschung (vgl. Crowston et al 2012: 13). Aksulu/Wade fanden in ihrem Korpus allein 42 Studien zur Motivation von EntwicklerInnen und NutzerInnen (2010: 582). Crowston et al. weisen in ihrem Review darauf hin, dass sich die Annahme von Tirole und Lerner empirisch nicht bestätigt hat. Sie unterscheiden in ihrem Review von Motivationsstudien extrinsische, intrinsische und internalisierte Motive (vgl. Crowston et al. 2012: 14). Die Vielzahl an Studien zum Thema der Motivationen lässt sich am ehesten dahingehend zusammenfassen, dass die Gründe, aus denen sich EntwicklerInnen zur Mitarbeit an FOSS-Projekten entscheiden, „heterogen“ sind und dass die von Lerner und Tirole zentral gestellte extrinsische Motivation nicht die einzige und auch nicht die wichtigste Ursache der Partizipation ist. Lakhani und Wolf stellen beispielsweise im Ergebnis ihrer EntwicklerInnenbefragung fest: „We note that the F/OSS community does not require any one type of motivation for participation. It is a ‘big tent.’ Its contributors are motivated by a combination of intrinsic and extrinsic factors with a personal sense of creativity being an important source of effort“ (Lakhani/Wolf 2005: 17).

Insgesamt bleibt fragebogenbasierte Motivforschung als Erklärung des Phänomens unbefriedigend, wenn sie in ihren Grundannahmen nicht über ein einfaches kausalistisches Modell im Sinne von „Motiv X bewirkt Verhalten Y“ hinausgeht. Eine solche individualistisch verkürzte Konzeption muss historische (gesellschaftliche) Bedingungen, technologische Voraussetzungen und andere relevante Einflussfaktoren zwangsläufig ausblenden. Auf diesem Wege lassen sich zwar Theorien begrenzter Reichweite über das Phänomen generieren, doch diese können zum Beispiel nicht erklären, warum das Phänomen nicht schon mit der Veröffentlichung der ersten Version der GPL 1989 Fahrt aufnahm, sondern erst mit der massenhaften Verbreitung des World Wide Web in den 1990er Jahren, oder warum manche Projekte Massen von EntwicklerInnen anziehen und viele andere verweisen. Auch lässt sich die massenhafte Migration von FOSS-Projekten von den zentralisierten zu verteilten Versionsverwaltungssystemen in den 2010er Jahren aus dieser Perspektive nicht begreifen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es der fragebogenbasierten Motivforschung im Bereich der FOSS-Entwicklung einerseits an einer gesellschaftstheoretischen Reflexion mangelt. Sie kann über die Herkunft der Motive, bzw. die gesellschaftlichen und technologischen Bedingungen und Voraussetzungen ihres Auftretens keine Auskunft geben. Die Motive selbst werden als Ursache der sozialen Realität betrachtet, ohne die sozialen Ursachen der Motive ihrerseits zum Problem zu machen. Andererseits werden technologische Entwicklungen aus der Erklärung des Phänomens ausgeschlossen. Die massenhafte Verbreitung von Heim-Computern und deren Vernetzung spielt in den Analysen zum Beispiel eine untergeordnete Rolle.

2.1.2 Methodologischer Individualismus II: Ökonomische Modelle

Einen sozialtheoretisch umfassenderen Ansatz hat Yochai Benkler vorgelegt. Ebenfalls von einer Rational Choice Perspektive ausgehend entwirft Benkler sein Modell der „commons based peer production“, das die Frage der Motivation der EntwicklerInnen an eine Analyse der verwendeten Technologien und eine Transaktionskostenanalyse koppelt (Benkler 2002).

Es handelt sich also nicht um einen reinen Rational Choice Ansatz, sondern die Technik wird als bestimmte Handlungen ermöglichender, bzw. wahrscheinlich machender Faktor hinzugezogen. Benkler greift zur Konzeption des Verhältnisses von Technik und Sozialität nicht auf jüngere Angebote der Soziologie zurück, etwa die Akteur-Netzwerk-Theorie. Er entwickelt stattdessen eine eigenständige Position in Abgrenzung zum strikten Technikdeterminismus von Lewis Mumford und Marshall McLuhan. Statt anzunehmen, dass Technologien soziale Phänomene bewirken oder umgekehrt von einem Sozialdeterminismus auszugehen, verwendet Benkler den Begriff „affordances“ (vgl. zur Einführung des Begriffs in der Mediensoziologie Zillien 2008). Technologien legen demzufolge bestimmte Nutzungsweisen nahe, sie haben einen Aufforderungscharakter, der ihre Nutzung aber nicht determiniert. Vielmehr werden durch das Vorhandensein bestimmter Technologien bestimmte Handlungen wahrscheinlicher: „[Technology] can make some actions, relationships, organizations, and institutions easier to pursue, and others harder. In a challenging environment— be the challenges natural or human—it can make some behaviours obsolete by increasing the efficacy of directly competitive strategies“ (Benkler 2006: 29). Auf diesen techniktheoretischen Ansatz komme ich bei der Explikation meiner eigenen beobachtungsleitenden Annahmen in Kapitel 4.2.4 zurück.

Mit seinem techniktheoretischen Ansatz verbindet Benkler überdies einen gesellschaftskritischen Anspruch. Denn aus der relativen Offenheit der Implemen-

tation neuer Technologien in der Gesellschaft ergibt sich Bedarf für die Beurteilung des richtigen Einsatzes von Technologien: „It is the feasibility of long-term sustainability of different patterns of use that makes this book relevant to policy, not purely to theory. The same technologies of networked computers can be adopted in very different patterns. There is no guarantee that networked information technology will lead to the improvements in innovation, freedom, and justice that I suggest are possible. That is a choice we face as a society“ (Benkler 2006: 30). Damit entfernt sich Benkler, obwohl er seinen theoretischen Standpunkt als methodologisch individualistisch beschreibt, deutlich von den sozialtheoretischen Bezugspunkten der oben angesprochenen Motivforschung. Neben der Erklärung des Phänomens aus einer individualistischen Perspektive hat er explizit auch eine gesellschaftsdiagnostische und -kritische Analyse im Blick. Diese ist freilich nicht an die gängigen soziologischen Konzepte zum Verhältnis von (Kommunikations-)Technologien und gesellschaftlichem Wandel angebunden. Er verbleibt vielmehr im Rahmen dessen was er als „liberal political theory“ bezeichnet (Benkler 2006: 19). Die normative Basis der Gesellschaftskritik verbleibt so auf einer impliziten, nicht-reflexiven Ebene.

Auch Benkler beginnt bei der Feststellung, dass es sich bei FOSS um ein „nichtrivaleres“ Gut handelt, also ein Gut, das sich durch Nutzung nicht verbraucht und durch dessen Nutzung niemand anderes in seiner Nutzung desselben Gutes eingeschränkt wird. Benkler bemüht sich im Gegensatz zu der von Lerner und Tirole angeschobenen Forschungslinie aber um eine Erklärung des Phänomens, die nicht auf ganz bestimmte Motive als Explanans zurückgreift. Stattdessen wird die Transaktionskostentheorie der neuen Institutionenökonomik in Anschlag gebracht, um zu beschreiben, unter welchen Bedingungen commons based peer production kosteneffizienter ist als die Gründung einer Firma oder der Austausch von Waren auf Märkten.

Benkler greift dazu einerseits auf Coases Theorie über die Emergenz von Unternehmen zurück: "People use markets when the gains from doing so, net of transaction costs, exceed the gains from doing the same thing in a managed firm, net of organization costs. Firms emerge when the opposite is true“ (Benkler 2002: 372). Ein Unternehmen werde also dann gegründet, wenn die „Kosten“ der Organisation geringer sind als der dadurch zu erwartende Nutzen, andernfalls etabliere sich ein Markt. Die Theorie des Aufkommens von Firmen kombiniert Benkler mit der Eigentumstheorie von Demsetz, der zufolge ein Eigentumsregime für eine bis dato nicht eigentumsförmig verfasste Ressource nur dann etabliert werde, wenn dessen Implementierung und Durchsetzung nicht mehr Kosten verursacht als an Ertrag zu erwarten sind. Benkler kreuzt die beiden Theorien miteinander und gelangt so zu Tabelle 1.