



Working Paper 2017-01

Exploring the Hidden Web

Ergebnisse einer qualitativen Studie im Tor Network

Christian Papsdorf

Christian Papsdorf

Exploring the Hidden Web. Ergebnisse einer qualitativen Studie im Tor Network.

Chemnitzer Internet- und Techniksoziologie: Working Paper 2017-01

ISSN 2367-296X

Jun.-Prof. Dr. Christian Papsdorf

Institut für Soziologie

Professur für Techniksoziologie

TU Chemnitz

Thüringer Weg 09

09126 Chemnitz

christian.papsdorf@soziologie.tu-chemnitz.de

+49371/53138163

© 2017 by Christian Papsdorf

Christian Papsdorf ist Juniorprofessor für Techniksoziologie mit dem Schwerpunkt Internet und Neue Medien an der TU Chemnitz.

christian.papsdorf@soziologie.tu-chemnitz.de

Abstract: The research project “Exploring the Hidden Web. Use, features and specific character of anonymous communication on the Internet”, as a part of the VolkswagenStiftung funding initiative “Off the beaten track”, was based on four distinct issues: The central research questions pursued are (a) what the topics of communication on the Hidden Web are and (b) which media is used for the communication. Another issue building on this is (c) how, under the condition of anonymity, the trust necessary for any communication is built. Regarding these three aspects, the question is to be posed of (d) which differences, common aspects and interfaces there are with freely-accessible media, commonly referred to as the Internet (“Clearnet”). The empirical foundation of this project is an explorative, qualitative approach. This was — due to economical research efficiency and in light of the difficult access to the field — realized by means of document analysis and content analysis.

Referring to the first research question we could show that the most common contents are related to trading. A second complex of contents on the Hidden Web is self-referential content that facilitates, simplifies and supports the usage of the Hidden Web. Beside those emphases a plurality of additional content categories, such as sexuality, politics, music, arts and culture, has been found. The results are insofar surprising as the communication on the Hidden Web cover clearly fewer subjects than those on the Clearnet. According to this it was analyzed why services on the Hidden Web are even offered? It turned out there are four primary reasons to: make profit, enable (anonymous) communication, criticize and entertain. The media of the Hidden Web are to a significant extent similar to those of the Clearnet. Although they are characterized by a smaller amount of usability, differentiation and professionalism. Furthermore some innovations (e.g. multisig-escrow) related to the uncertainties of the selling process have been found.

In regard to the process of trust building based on extensive investigations of markets, forums, rating platforms and online shops we found that the three main varieties of trust — process based, character based und institution based trust — are of importance on the Hidden Web too, although they are modified in a specific manner. Finally, we could show that under special consideration of the high degree of anonymity, users switch from the inaccessible individuell level to the level of social roles. Trust is the result of accordance role expectations and role performance.

Zusammenfassung: Das Forschungsprojekt „Exploring the Hidden Web. Zu den Nutzungsweisen, Eigenschaften und Spezifika anonymer Kommunikation im Internet“ ging im Rahmen des von der VolkswagenStiftung ausgeschriebenen Programms „Offen - für Außergewöhnliches“ von vier zentralen Fragestellungen aus. Erstens sollte erforscht werden, worüber im Hidden Web kommuniziert wird. Zweitens ging es darum, welche Medien dafür genutzt werden. Und drittens sollte danach gefragt werden, wie unter den Bedingungen der Anonymität das für Interaktionen notwendige Vertrauen hergestellt wird. Für diese drei Aspekte sollte viertens jeweils untersucht

werden, welche Unterschiede, Gemeinsamkeiten und Schnittstellen zu frei zugänglichen, gemeinhin als Internet bezeichneten Medien („Clearnet“) bestehen. Diese Fragen wurden im Rahmen eines explorativen, qualitativen Vorgehens untersucht. Dabei wurden, aufgrund forschungsökonomischer Erwägungen sowie angesichts des schwierigen Feldzugangs auf Ebene der Individuen, Dokumentenanalysen mit inhaltsanalytischen Auswertungen durchgeführt.

Für die erste Forschungsfrage konnten wir zeigen, dass sich die größte Bandbreite an Inhalten im Bereich des Handels verorten lässt. Ein zweiter Komplex an Inhalten der Hidden Web-Kommunikation stellen selbstbezügliche Inhalte dar, die die Nutzung des Hidden Web ermöglichen, vereinfachen und unterstützen. Neben diesen beiden Schwerpunkten findet sich eine Vielzahl weiterer inhaltlicher Kategorien, wie etwa Sexualität, Politik, Musik, Kunst und Kultur. Diese Ergebnisse sind dahingehend überraschend, als dass die Kommunikation im Hidden Web ein deutlich kleineres Spektrum an Themen abdeckt als das Clearnet. Daran anknüpfend wurde mit einem stärker analytischen Interesse untersucht, warum überhaupt entsprechende Dienste im Hidden Web angeboten werden. Es zeigten sich vier zentrale Motive: Gewinne erzielen, (anonyme) Kommunikation ermöglichen, Kritik äußern und Unterhaltung anbieten. Die Medien des Hidden Web entsprechen zu wesentlichen Teilen denen des Clearnet, sind aber durch eine geringere Usability, Differenziertheit und Professionalität gekennzeichnet. Darüber hinaus finden sich einige vornehmlich technische Innovationen, die in der Regel mit den Unsicherheiten des Verkaufsprozesses zusammenhängen.

Hinsichtlich der Vertrauensbildung konnte auf Basis einer umfangreichen Untersuchung von Märkten, Foren, Bewertungsplattformen und Shops am Beispiel des E-Commerce gezeigt werden, dass sich die drei grundlegenden Spielarten von Vertrauen — process based, characteristic based und institution based trust — auch im Hidden Web wiederfinden, jedoch auf spezifische Weise verändert sind. Unter besonderer Berücksichtigung der Anonymität stellte sich heraus, dass die User von der unzugänglichen Ebene des Individuums zur Ebene der sozialen Rolle wechselten und Vertrauen dann entsteht, wenn User den Rollenerwartungen entsprechend handeln.

Inhalt — Contents

1	Einleitung	6
2	Methodisches Vorgehen	7
3	Ergebnisse	8
4	Diskussion	13

1 Einleitung

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Exploring the Hidden Web. Zu den Nutzungsweisen, Eigenschaften und Spezifika anonymer Kommunikation im Internet“ wurden von Juli 2015 bis Dezember 2016 an der Juniorprofessur Techniksoziologie an der TU Chemnitz mit einem qualitativen Forschungsdesign vier Fragestellungen untersucht. Zu Beginn des Projektes lagen über das Hidden Web, teils auch als Deep Web oder Darknet bezeichnet, kaum wissenschaftliche Befunde vor. Vielmehr war die öffentliche Meinung durch eine selektive mediale Berichterstattung geprägt. Im Vordergrund standen dabei vor allem strafrechtliche relevante Kommunikationen, etwa der Verkauf von Waffen und Betäubungsmitteln. Gleichwohl war bekannt, dass die konstitutive Anonymität des Tor Network, auf dem das Hidden Web basiert, in politischer Hinsicht, aber auch in Bezug auf die zunehmende Erosion der Privatsphäre durch politische und wirtschaftliche Überwachung Vorteile bietet. Daran anknüpfend fokussierte die erste Forschungsfrage die Inhalte der Kommunikation im Hidden Web. Für welche Art von Kommunikation wird das Hidden Web also genutzt? Es wurde angenommen, dass eine große thematische Vielfalt vorliegt, aus der der Grad sowie die Art der Differenzierung des Hidden Web rekonstruiert werden kann. Unter Rückgriff auf den Mediatisierungsansatz (und damit auch den Online-Offline-Vergleich) sollte untersucht werden, ob sich im Hidden Web vorrangig Kommunikationen finden lassen, die in Konkurrenz zu etablierten Online-Medien stehen oder die als Komplementärangebote verstanden werden können.

Insofern Kommunikation immer medienvermittelt ist, wurde zweitens danach gefragt, welche Medien im Hidden Web genutzt werden. In medialer Hinsicht ist das Clearnet inzwischen so differenziert, dass eine vollständige Aufstellung der genutzten Web-Medien nahezu unmöglich ist. Neben klassischen Medien, wie WWW, E-Mail, Videotelefonie und den Web 2.0-Medien wie Blogs, Wikis und diversen Plattformen entstehen vor allem in Form von Apps (Smartphone-Applications) immer neue Kommunikationsmedien. Für das Hidden Web war die mediale Vielfalt hingegen kaum bekannt. Ergänzend sollte untersucht werden, inwiefern bestehende Medien modifiziert oder innovative Medientechnologien entwickelt wurden. Angenommen wurde, dass die Medien des Hidden Web sich zwar grundlegend an den Medien des Clearnet orientieren, diese aber so modifiziert werden, dass sie den Ansprüchen der Anonymität und Unverbindlichkeit genügen.

Gerade im Kontext von Online-Kommunikation spielt Vertrauen eine wichtige Rolle. Insofern die Interagierenden sich nicht persönlich kennen oder physisch gegenüberstehen, müssen Alternativen bestehen, damit bestimmten Aussagen geglaubt werden kann oder eine wirtschaftliche Transaktion zustande kommt. Für den vorliegenden Untersuchungsgegenstand ist deshalb drittens ganz grundlegend zu fragen: Wie wird im Kommunikationsprozess Vertrauen hergestellt, wenn User anonym und damit nicht identifizierbar sind? Herausgefunden werden sollte, welche spezifischen Vertrauensbildungsmechanismen im Hidden Web zur Anwendung

kommen und auch in welchen Fällen, mit welchen Konsequenzen die Herstellung von Vertrauen misslingt. Besonderes Augenmerk soll auf das Verhältnis von technischen und sozialen Formen der Vertrauensbildung gelegt werden.

Wie bereits in den drei Hauptaspekten der geplanten Untersuchung ersichtlich wurde, können die Spezifika des Hidden Web nur vor dem Vergleichshintergrund des Clearnet herausgearbeitet werden. Durch den Vergleich kann zudem herausgefunden werden, in welchem Verhältnis das Hidden Web und das Clearnet zueinander stehen. Für die einzelnen Medien und Kommunikationsinhalte soll viertens gefragt werden, ob sie sich ergänzen, doppeln, miteinander konkurrieren oder Innovationsdruck ausüben. Darüber hinaus ist das Clearnet auf eine zweite Weise bedeutungsvoll. In dem Forschungsvorhaben soll systematisch danach gesucht werden, welche Schnittstellen zwischen den beiden Bereichen bestehen. Daran knüpft direkt die Frage an, ob es sich um zwei voneinander isolierte Kommunikationssphären handelt oder ob sie miteinander verbunden sind. Diese Fragen spiegeln das Erkenntnisinteresse wider, wurden jedoch im Forschungsprozess entsprechend der explorativen Grundhaltung geringfügig modifiziert.

2 Methodisches Vorgehen

Die Grundgesamtheit der Studie besteht aus allen über die Tor-Software erreichbaren Kommunikationsdiensten im Hidden Web. Aufgrund der Dezentralität des Tor-Netzwerk gibt es keine Verzeichnisse oder Meta-Dienste, die zugrunde gelegt werden konnten. Deshalb wurden als Ausgangspunkt Linklisten aus dem Clearnet, also Sammlungen von .onion-Adressen verwendet, die von Usern recherchiert und für andere User bereitgestellt wurden. Das Sampling erfolgte zweistufig, wobei das Vorgehen des Theoretical Sampling mit der Zufallsauswahl kombiniert wurde. Zunächst wurden unter allen verfügbaren Listen diejenigen ausgewählt, die eine hohe Aktualität, Reputation und Qualität (d.h. wenige nicht funktionierende Links) haben. Die in den 14 verbliebenen Listen enthaltenen Links wurden randomisiert in das Sample aufgenommen. Als Ergebnis dieses Vorgehens besteht das Sample aus den bekanntesten Kommunikationsangeboten des Hidden Web, was unter anderem an der großen Anzahl an Überlappungen zwischen den Listen zu erkennen war. Die im Sample befindlichen Hidden Service können als typisch für das Hidden Web gelten.

Die insgesamt 12.195 Links aus den 14 Listen wurden randomisiert aufgerufen und es wurden so lange Fälle in das Sample aufgenommen bis eine theoretische Sättigung erreicht war, also beispielsweise keine unbekanntes Inhalte mehr hinzukamen. Aus 877 aufgerufenen Links entstand nach einer Bereinigung von nicht mehr existenten, nicht funktionierenden, doppelten oder von den Behörden gelöschten Seiten ein Corpus an 338 Fällen, der die Grundlage für die weitere Analyse darstellt. Um im Zuge des Aufrufens der Webseiten nicht an illegale Inhalte zu

geraten, wurde im Tor-Browser das Anzeigen von Bildern zunächst deaktiviert und nur bei Seiten, die als ungefährlich galten, wieder aktiviert. Auch beim Abspeichern der Seiten wurde auf Bilder verzichtet.

Für die Untersuchung der Vertrauensbildung wurde sich auf das Feld des Hidden Web-E-Commerce konzentriert. Zunächst wurden in einem ersten Schritt aus den 338 Seiten diejenigen Fälle ausgewählt, bei denen einerseits die Verkaufsabsicht im Mittelpunkt stand und die andererseits bezüglich ihrer Medienart möglichst unterschiedlich waren. Das Sample bestand schließlich aus populären Märkten, Tor-Shops, alleinstehenden Shop-Seiten, Bitcoin-Wallets und -multipliern, Escrowdiensten, Hostingseiten und Erotikportalen. Daraus resultierte ein Sample von insgesamt 114 Seiten, darunter neun Bitcoindienste, zwei Escrowdienste, acht Märkte und 29 Verkäuferseiten, 38 Shops, 19 Tor-Shops, sechs Webhoster, eine Seite mit Fußballwetten und zwei aus dem Erotikbereich. Bei der Analyse zeigte sich, dass Forenkommunikation für eine zentrale Rolle spielt: Jeder untersuchte Markt betreibt auch ein eigenes Forum, in dem alle den Verkaufsprozess betreffenden Aspekte thematisiert werden. Deshalb wurden diejenigen Unterforen von drei Märkten untersucht, in denen Vertrauensprobleme diskutiert wurden, hauptsächlich solche zu Scam-Vorwürfen und Vendor-Reviews. Die theoretische Sättigung war bei 20 umfangreichen Threads erreicht. Diese umfassten durchschnittlich 11.300 Worte.

Um das Analysematerial in seiner Gesamtheit und vor allem Tiefe untersuchen zu können, was beispielsweise auch das Einloggen in Foren erforderlich machte, entschieden wir uns gegen ein automatisiertes quantitatives Verfahren. Da Aussagen über die Breite des Feldes getroffen werden sollten sowie aus forschungsökonomischen Gründen wählten wir die qualitative Inhaltsanalyse, genauer die inhaltliche strukturierende qualitative Inhaltsanalyse. Ähnlich der Grounded Theory wurden induktiv Kategorien erarbeitet, um das Material erschöpfend abzubilden. Die inhaltliche Strukturierung zielt darauf ab, thematische Aspekte und Inhalte, die sich an einer Fragestellung orientieren, aus dem Material zu extrahieren und in Kategorien zusammenzufassen.

3 Ergebnisse

Die Studie weist vier wichtige Ergebniskomplexe auf. Dabei handelt es sich *erstens* um die Inhalte des Hidden Web und die ergänzende Frage, warum diese Inhalte im Rahmen von Hidden Services angeboten werden. *Zweitens* wurde erforscht, welche Formen von Kritik sich im Hidden Web finden lassen und welche gesellschaftliche Funktion diese haben. *Drittens* konnten die wichtigsten Charakteristika des Hidden Web unter besonderer Berücksichtigung der Medien analysiert werden. *Viertens* schließlich wurde herausgefunden, wie unter den Bedingungen der Anonymität Vertrauen zwischen den Usern entsteht. Alle Ergebnisse thematisieren Unterschiede,

Gemeinsamkeiten und Schnittstellen zu frei zugänglichen, gemeinhin als Internet bezeichneten Medien (im Folgenden: „Clearnet“).

Für die Frage, worüber im Hidden Web kommuniziert wird, waren bisher nur wenige Rohdaten bekannt, die kaum Rückschlüsse auf die gesellschaftliche Bedeutung dieser Kommunikation zulassen. Unsere Analyse, auf Basis der inhaltsanalytischen Auswertung von 338 Kommunikationsangeboten (so genannte „Hidden Services“) zeigt hingegen, dass sich die größte Bandbreite an Inhalten im untersuchten Sample im Bereich des Handels verorten lässt. Unmittelbar dem Handel zugehörig sind Hidden Services, die Waren und verschiedene Dienstleistungen zum Kauf anbieten. Darüber hinaus existieren Hidden Services, die sich dem Kauf und Verkauf, der Verwaltung, Mischung und Vorhaltung von Bitcoins verschreiben. Als zweites zentrales Gegenstandsfeld der Hidden-Web-Kommunikation sind selbstbezügliche Inhalte zu nennen. Dazu gehören einerseits Linklisten, Suchmaschinen und generell Seiten, die dem Verweis auf Hidden Services dienen und andererseits Hostingdienste, die das Erstellen von Hidden Services ermöglichen. Diese Kommunikationsangebote können insofern als selbstbezüglich charakterisiert werden, als dass ihr Thema das Hidden Web darstellt. Die Ursache hierfür bilden primär die historische Neuartigkeit des Hidden Web sowie der im Vergleich zum Clearnet höhere Anspruch an technisches und soziales Verhalten der Nutzerinnen zur Aufrechterhaltung ihrer Anonymität, wodurch ein hohes Maß an reflexiver Kommunikation notwendig wird.

Neben diesen beiden Schwerpunkten findet sich eine Vielzahl weiterer inhaltlicher Kategorien, die in sich weniger differenziert sind. Dazu gehört Sexualität in verschiedenen Ausprägungen, gesellschaftliche Inhalte i.w.S., wie zum Beispiel Whistleblowing-Dienste oder das „Uncensored Hidden Wiki“. Wenige Hidden Services sind zudem der Kategorie Musik, Kunst und Kultur zuzuordnen. Auch politische Inhalte (bspw. dem Anonymous-Kollektiv zugehörig), spirituelle Themen sowie persönliche Homepages mit in der Regel einem expliziten Technikbezug sind vertreten. Diese Ergebnisse sind dahingehend überraschend, als dass die Kommunikation im Hidden Web keineswegs die volle Bandbreite gesellschaftlich relevanter Themen abdeckt. Während das Clearnet inhaltlich hochgradig differenziert ist, finden sich im Hidden Web wenige Schwerpunktthemen und einige nachgeordnete Themen. Andere Bereiche, wie etwa Gesundheit, Nachrichten oder Wissenschaft, spielen keine Rolle bei den untersuchten anonymen Hidden Services. Bisher unbekannt war zudem, dass selbstbezüglichen Inhalten eine derart zentrale Bedeutung zukommt.

Anschließend wurde untersucht, weshalb Hidden Services angeboten werden. Herausgefunden werden sollte damit auch die gesellschaftliche Funktion des Hidden Web. Unsere Analyse fördert vier zentrale Ziele zutage: a) Profit (im Bereich Wirtschaft), b) die Ermöglichung (anonymer) Kommunikation, c) Kritik (im Bereich Politik/Zivilgesellschaft) und d) Unterhaltung. Damit handelt

es sich beim Hidden Web zunächst um einen gesellschaftlichen Bereich, der durchaus kapitalistisch geprägt ist und sich insofern nicht wesentlich vom Clearnet unterscheidet, auch wenn andere Güter gehandelt werden. Die Ermöglichung von Kommunikation findet auf drei Ebenen statt: Auf einer technischen Ebene wird die mediale Infrastruktur sowie auf diese bezogenes Wissen bereitgestellt. Auf Ebene der Medien finden sich Hidden Services, die primär aus sogenannten sekundären oder Meta-Medien bestehen, deren Zweck es ist, die Nutzung anderer Medien oder auch des Hidden Web insgesamt zu vereinfachen. Schließlich wird Kommunikation im Hidden Web in Form von Mediendiensten, die kommunikativen Austausch direkt ermöglichen, realisiert. Kritik nimmt, als drittes Ziel, in unserem Sample einen hohen Stellenwert ein. Viele Hidden Services behandeln dabei Themen wie Überwachung und Datenschutz. Andere Dienste praktizieren Kritik, indem sie das Hidden Web nutzen, um freie Rede dadurch zu ermöglichen, dass Personen sensible Dokumente anonym zur Auswertung und Veröffentlichung hochladen können. Eine vierte, etwas schwächer ausgeprägte Gruppe von Angeboten verfolgt das Ziel, die Hidden Web User zu unterhalten. Diese Seiten bieten Musik, Filme, Comics, Bilder und Texte (teils erotischer Art) an, verfolgen aber weder offensichtlich wirtschaftliche Ziele, noch positionieren sie sich politisch.

Vor dem Hintergrund der besonderen Bedeutung anonymisierter Kommunikation für die Äußerung von Kritik wurde genauer untersucht, welche Formen von Kritik sich in der Gegenüberstellung diskursiver und praktizierter Spielarten unterscheiden lassen. Dabei zeigten sich sechs Formen der Kritik im Hidden Web. Diese kann darauf abzielen, (1) über Überwachung und Datenschutz zu informieren, (2) Kommunikation zu kontroversen Themen zu ermöglichen, (3) User im Umgang mit Datenschutzbedrohungen zu ermächtigen, (4) nicht-öffentliche Daten zu veröffentlichen, (5) spezifische Kommunikationsmedien bereitzustellen und (6) alternative Formen des Wirtschaftens zu ermöglichen. Daran anschließend arbeiteten wir drei Folgen der Kritik heraus, deren Bedeutung über die konkreten Praktiken der Online-Kommunikation hinausgeht. *Erstens* leistet Kritik einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Persönlichkeits- und Datenschutzrechten, *zweitens* werden kommunikative Freiräume etabliert und *drittens* führen vornehmlich die Varianten praktizierter Kritik zur Außerkraftsetzung von gesellschaftlichen Regeln und Grenzen. Die Anonymität des Tor Network verspricht den Usern weitreichenden Schutz vor Überwachung. Die Formen der Kritik haben aber gezeigt, dass diese Anonymität nicht vorausgesetzt werden kann, sondern aktiv hergestellt und fortwährend aufrechterhalten werden muss. Das Hidden Web bietet damit eine Möglichkeit, Internetkommunikation auch für datensensible User wieder attraktiv zu machen. Weiterhin ändert sich im Clearnet das Verhalten der User allein durch die Möglichkeit, dass Informationen gespeichert und vorrätig gehalten werden können, um späteren Sanktionen vorzubeugen. Im Hidden Web hingegen können User frei und ohne (Selbst-) Beschränkung kommunizieren. Solche kommunikativen Freiräume ermöglichen illegalisiertes oder tabuisiertes

Verhalten ohne direkte Sanktionierungen oder Stigmatisierungen. Die dritte gesellschaftliche Konsequenz der Kritik weist mit Blick auf rechtliche Aspekte darauf hin, dass das Tor Network einerseits einen wichtigen Beitrag zur Demokratisierung in Ländern mit eingeschränkter Pressefreiheit leisten kann, dass andererseits aber Gesetzesübertretungen nicht juristisch belangt werden können. Insofern liegt die These nahe, dass es sich beim Hidden Web auch um einen (vor Strafverfolgung) geschützten Bereich handelt, in dem radikale Alternativen ausprobiert werden.

Drittens wurde unter besonderer Berücksichtigung der Medien herausgefunden, dass sechs wesentliche Unterschiede zum Visible Web bestehen: Diese betreffen die beteiligten Akteure, die verfügbaren Medien und die Kommunikation des Hidden Web. Bezogen auf die User sind zwei Merkmale von Bedeutung: die Anzahl sowie ihre Zusammensetzung. Im Vergleich zu den Usern des Clearnet ist der Anteil der Nutzer des Hidden Web mit ungefähr 0,1 Prozent an den Gesamtnutzern sehr klein. Zudem sind die gegenwärtigen User vor allem so genannte „early adopters“, die als technikaffin, datenschutzsensibel und in ihrer Zusammensetzung bezüglich der eben genannten Merkmale als relativ homogen einzuschätzen sind. Während die Medien des Visible Web inzwischen überaus vielfältig sind, ist das Hidden Web zwar sowohl in quantitativer als auch in struktureller Hinsicht durch ein vielfältiges Medienangebot geprägt, das aber allein aufgrund der geringeren Userzahlen und der Neuheit dieser Kommunikationssphäre deutlich hinter dem Visible Web zurückbleibt. Der zentrale Unterschied zum Clearnet besteht darin, dass Online-Kommunikation im Tor Network ein hohes Maß an Anonymität garantiert. Im Hidden Web wird Anonymität technisch ermöglicht, indem die Datenpakete mehrfach verschlüsselt, über ständig wechselnde Routen und gewissermaßen mit Umwegen transportiert werden. Insofern dieser Prozess fehlerfrei funktioniert, ist es nahezu unmöglich, User zu identifizieren. Darüber hinaus sind auch die Anbieter von Hidden Services nur schwerlich zu identifizieren.

Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal besteht in dem Grad der Öffentlichkeit. Das spezifische Verborgensein des Hidden Web umfasst drei Stufen. Erstens ist das Tor Network an sich noch nicht einer breiten Öffentlichkeit bekannt, sondern vielmehr versteckt. Zweitens sind die Hidden Services nicht ohne weiteres aufzufinden, weil keine Verzeichnisse existieren und Suchmaschinen sie nur unzureichend erfassen können. Drittens sind die Anbieter und User im Sinne der oben erläuterten Anonymität nur eingeschränkt sichtbar.

Ein weiterer Unterschied bezieht sich auf rechtliche Aspekte der Internetnutzung. Entgegen der Annahme, das Internet sei ein rechtsfreier Raum, ist Online-Kommunikation dezidiert und umfassend juristisch normiert. Aufgrund der technisch ermöglichten Anonymität ist die Zuordnung von Verstößen zu Schuldigen im Hidden Web (mit ambivalenten Konsequenzen) nur mit sehr großem Aufwand möglich. Zudem unterscheiden sich die Medien des Hidden Web von denen des Visible Web hinsichtlich der Usability. Diese ist für das Hidden Web als gering

einzuschätzen. So müssen die User des Hidden Web in der Lage sein, diverse, bereits angesprochene Einstiegs- und Nutzungsbarrieren zu überwinden, kryptische .onion-URLs eigenständig zu recherchieren und (aufgrund der mehrfachen Verschlüsselung) mit niedrigen Datenübertragungsraten zu arbeiten. Darüber hinaus sind die verfügbaren Medien, auch aufgrund der geringen Userzahlen und damit verfügbaren Einnahmen, technisch weniger elaboriert als ihre Pendants im Visible Web.

Viertens schließlich wurde basierend auf dem Sample von insgesamt 114 Hidden Services im Bereich des E-Commerce, darunter Bitcoindienste, Escrowdienste, Foren, Märkte und Shops, mittels einer qualitativen inhaltsanalytischen Auswertung *erstens* gefragt, auf welche Weise Vertrauen im Rahmen weitreichender technischer Anonymität erzeugt werden kann. *Zweitens* wurde ausgehend von der Beobachtung, dass in Vertrauensbildungsprozesse nicht nur die beiden direkt interagierenden Parteien involviert sind, sondern vielmehr Vertrauen (speziell in den Foren) kollektiv verhandelt wird, gefragt: Auf welche Weise erzeugt die Masse an Usern in Foren Vertrauen?

Unsere Forschung zeigt zunächst, dass sich die aus der Literatur bekannten Mechanismen zur Vertrauensbildung im E-Commerce des Clearnets im Hidden Web in ähnlicher oder geringfügig angepasster Form wiederfinden. Da sich sowohl Käufer als auch Verkäufer im Hidden Web nicht in letzter Instanz auf den Rechtsstaat als Sicherheit und Kontrolle garantierende Institution verlassen können, hat sich im Hidden Web die Bedeutung anderer regulierend wirkender Instanzen entsprechend erhöht: Die Verkaufsplattform bzw. die Plattformbetreiber, andere Verkaufsplattformen sowie Kunden des Marktes bilden den Kern der *Institutionenbasierten Vertrauensbildung*. Die Verkaufsplattformen als regulierende Dritte spielen eine besondere Rolle im Hidden Web. Dort finden sich, abweichend vom Clearnet, (a) stark technisierte Sicherheits-/Kontrollmechanismen, (b) spezifische Zertifikate, (c) bindende Nutzungsregeln sowie (d) besondere Disputlösungssysteme. Hinsichtlich der *Charakteristik-basierten Vertrauensbildung* finden sich zwei Besonderheiten im Hidden Web. Im Rahmen der so genannten portal-affiliation werden neue Anbieter mit bereits etablierten oder bekannten Anbietern oder Websites verknüpft, um einen sicheren Ablauf und Geschäftstüchtigkeit zu verdeutlichen. Zudem dienen Aussagen zum Handlungsumfeld der Person, bspw. dem beruflichen Hintergrund oder den verfügbaren Ressourcen, unter Beibehaltung der Anonymität, der Vertrauensbildung. Die *Prozess-basierte Vertrauensbildung*, die sich in ihrer vorliegenden Ausformung an der Minimierung der Risiken der Strafverfolgung und des Betrug orientiert, äußert sich in Form von Symbolen für Privacy und Security sowie in der Stiftung sozialer Kontexte, vor allem in Foren.

Derartige Foren, die mit den Marktplätzen im Hidden Web einhergehen, wurden von uns gesondert empirisch untersucht, weil sich in ihnen wichtige Hinweise auf Vertrauensbildungsprozesse finden lassen, die über den engen Kontext des E-Commerce

hinausgehen. In der Analyse von 25 Threads, d.h. von 25 schriftsprachlichen Diskussionssträngen, zu vertrauskritischen Situationen (bspw. Betrugsvorwürfen oder gefälschten Online-Identitäten) konnte gezeigt werden, dass die Akteure in solchen Verhandlungen die Plausibilität und Rationalität des Handelns aller Akteure prüfen. Dies geschieht aber nicht durch mehr oder minder zufällig aneinander gereihete Fragen und Antworten, sondern folgt einer spezifischen Logik. Diese besteht darin, dass sich die Beteiligten an solchen Diskussionen der soziologischen Rollentheorie als Instrument der Vertrauensbildung bedienen. Wie der vorhergehende Abschnitt gezeigt hat, können sich Vertrauensbildungsmechanismen aufgrund der Anonymität nur indirekt oder gar nicht auf persönliche Informationen beziehen. Deshalb verlagern sich die Diskutanten von der unzugänglichen Ebene der Person auf die Ebene der sozialen Rolle. Durch den Abgleich von Rollenerwartungen und Rollenspiel wird ermittelt, wer authentisch, verlässlich und damit letztlich auch vertrauenswürdig ist.

Konkret geschieht dies, indem *erstens* die *Vorhersagbarkeit des Handelns* durch die Evaluierung der Erscheinung („erster Eindruck“) sowie der Stabilität dieser vor dem Hintergrund des Idealbildes eines Verkäufers ermittelt wird. *Zweitens* wird die *Zuverlässigkeit* eingeschätzt, indem die Über-, Nicht- oder Standarderfüllung von Kernrollenerwartungen und peripheren Erwartungen diskutiert wird. Und *drittens* schließlich wird die *Lesbarkeit des jeweiligen Rollenhandelns* überprüft, indem kollektiv verhandelt wird, ob das Handeln der Akteure nachvollziehbar und plausibel gerahmt ist, ob Intra- oder Interrollenkonflikte lesbar gemacht werden können oder beispielsweise auch schlicht Versehen oder Missverständnisse vorliegen. Diese Befunde sind insofern von großer Bedeutung, als dass sie einen bisher nicht bekannten „Ausweg“ aus dem Dilemma der Vertrauensbildung unter den Bedingungen der Anonymität aufzeigen: Vertrauen kann auch jenseits eines schützenden rechtlichen Rahmens und ohne eine konkrete Identifikation der Person hergestellt werden. Die Prüfung individuellen Handelns auf Plausibilität, Stimmigkeit und Logik ist dabei kein experimentelles Verfahren, sondern findet sich in verschiedensten Foren wieder und führt in der Regel auch zu einem konkreten Ergebnis: Können User der Prüfung nicht standhalten, werden sie von Administratoren oder sonstigen Autoritäten mit Sanktionen belegt, zu Kompensationen verurteilt oder auch aus der Community ausgeschlossen.

4 Diskussion

Im Laufe des Projektes hat sich gezeigt, dass auch im Rahmen einer qualitativen Studie nicht alle Aspekte der Kommunikation im Hidden Web erforscht werden können. So war anfänglich beabsichtigt, die Vertrauensbildung am Beispiel des „Hacktivism“ und regimekritischer politischer Bewegungen zu untersuchen. Die erwies sich allerdings als nicht realisierbar, weil der Feldzugang über Gatekeeper mehrere Monate der Vorbereitung in Anspruch nimmt und ein hohes informatisches Fachwissen erfordert. Dafür bildeten die Foren von E-Commerce-

Marktplätzen, die unter diesem Aspekt bisher kaum erforscht sind, eine überaus ergiebige Quelle für die Analyse von Vertrauensbildungsmechanismen.

Im Rahmen der qualitativen Studie wurden nicht alle Thesen verifiziert. Die Annahme, dass eine große inhaltliche Vielfalt besteht, konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr war auffällig, dass die Kommunikation verhältnismäßig wenige Themenkomplexe zum Gegenstand hat und nur einen spezifischen Teil gesellschaftlich relevanter Themen abbildet. Auch die Annahme der Konkurrenz zwischen Kommunikation im Hidden Web und etablierten Online-Medien wurde nicht bestätigt. Unsere Untersuchungen zeigen vielmehr ein komplementäres Verhältnis zwischen Hidden Web und Clearnet. Mit Bezug auf die Medien konnte die These, dass die Medien des Hidden Web sich grundlegend an den Medien des Clearnet orientieren, partiell bestätigt werden. Mediendienste, die hohe Übertragungsraten nötig haben, konnten nicht gefunden werden. Abgesehen von wenigen Webradios fanden sich kaum Streaming-Dienste und vor allem keine Übertragung von Bewegtbildern, was neben der eingeschränkten Übertragungskapazität des Tor Network auch mit Sicherheitsproblemen bestimmter Medien zusammenhängt, die unbemerkt die Anonymität der Nutzer schädigen können. Mit Blick auf die Vertrauensbildung wurde verifiziert, dass die fehlende Möglichkeit, Vertrauen offline oder über Identifizierungsverfahren zu generieren, durch technische Lösungen partiell kompensiert wird. Deutlich wichtiger ist allerdings die Strategie, Vertrauen durch die Reflektion der Handlungslogik und Stringenz vor dem Hintergrund der Rollenerwartungen individuell, aber auch kollektiv herzustellen.

Aus den Ergebnissen resultieren zwei unmittelbare Anschlussmöglichkeiten, die den Ausgangspunkt einer Folgestudie bilden können: *Erstens* wäre es wissenschaftlich bedeutsam, zu erforschen, wie Vertrauen in das Hidden Web beziehungsweise Tor Network an sich entsteht. Gerade angesichts der hochgradig ambivalenten Nutzungsmöglichkeiten polarisiert das Hidden Web im öffentlichen Diskurs entsprechend. Die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen derartigen Rahmungen und dem für die Nutzung notwendigen Vertrauen verspricht wichtige Erkenntnisse für die (derzeit stagnierende) Nutzung des Hidden Web mit dem Ziel des Datenschutzes. *Zweitens* zeigte sich im Zuge der Untersuchung der Vertrauensbildung in Foren, dass Interaktionen überraschend geordnet sind und eben nicht wie im „Wilden Westen des Internets“ ablaufen. Trotz der „Abwesenheit“ einer juristischen Ordnung etabliert sich eine soziale Ordnung, die sich einerseits stark an dem gesellschaftlichen Pendant orientiert, beispielsweise im Rahmen von Regelungen, die AGBs gleichen, die sich aber andererseits auch davon unterscheidet, dass beispielsweise nur partiell rechtliche Rahmen nachgebildet werden, andere (wie die Illegalisierung bestimmter Substanzen) kollektiv abgelehnt werden. Wie sich eine solche Ordnung im Rahmen kollektiver Aushandlungen formiert und etabliert und wie sie sich im Detail von der „Offline-Ordnung“, die durch eine Vielzahl staatlicher Institutionen geschützt ist, unterscheidet, ist ein vielversprechender Ansatz für ein Anschlussprojekt.