

# **Microblogging in den Informationswissenschaften - Quantitative Untersuchungen exemplarischer Communities auf Twitter**

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Arts (B.A.)

vorgelegt von: Sophie Schneider  
Matrikelnummer: 14487

Erstgutachterin: Prof. Dr. Heike Neuroth  
Zweitgutachterin: Dr. Mareike König

eingereicht am: 04.02.2019  
verteidigt am: 05.03.2019

## **Abstract**

In dieser Bachelorarbeit wird anhand empirisch und vorwiegend quantitativ erhobener Daten untersucht, welche AkteurInnen in den Informationswissenschaften in und um Deutschland twittern und welche Teildisziplinen sie dadurch auf Twitter repräsentieren. Zusätzlich wird eine entsprechende Methodik, aufbauend auf theoretischen und praktischen Erkenntnissen der Vergangenheit, entwickelt und vorgestellt. Über eine Analyse des Netzwerks von 24 informationswissenschaftlich tätigen Personen wird versucht, die zugehörige wissenschaftliche Community näher einzugrenzen und anhand verfügbarer, über Twitter abgerufener Daten weiter zu beschreiben. Die Arbeit identifiziert unter Zuhilfenahme verschiedener Metriken einige besonders einflussreiche und aktive Accounts. Die hier erarbeiteten Ergebnisse deuten an, dass die InformationswissenschaftlerInnen auf Twitter neben einem evidenten Interesse an den Bibliotheks- und Informationswissenschaften besonders für die Etablierung einer offenen (Open Science, Open Access, Open Knowledge, Open Data,...) und nach außen kommunizierten (Wissenschaftskommunikation, Didaktik, Bibliothekspädagogik, Kompetenzvermittlung,...) Wissenschaft einstehen. Neben solchen und weiteren bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Themengebieten konnten vor allem geistes- und kulturwissenschaftliche sowie daten- und computerwissenschaftliche Schwerpunkte identifiziert werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Glossar.....</b>	<b>IV</b>
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Twitter als Forschungsgegenstand.....	1
1.2 Begriffliche Abgrenzung und Definition .....	3
1.3 Ziel dieser Arbeit.....	8
<b>2. Forschungsstand.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Methodik .....</b>	<b>16</b>
3.1 Begründung und Kontextualisierung der Methode .....	16
3.2 Auswahl der Kernpersonen .....	21
3.3 Extraktion der Rohdatensätze.....	23
3.4 Erstellung der Forschungsdatensätze .....	24
3.5 Auswertung und Visualisierung der Ergebnisse .....	28
<b>4. Ergebnisse.....</b>	<b>29</b>
4.1 Kernpersonen .....	29
4.2 Repräsentative Accounts.....	30
4.3 Personen.....	31
<b>5. Analyse &amp; Interpretation .....</b>	<b>32</b>
5.1 Repräsentative Accounts.....	32
5.2 Personen.....	37
5.3 Zwischenfazit .....	48
5.4 Methodik .....	50
<b>6. Fazit und Ausblick .....</b>	<b>51</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>55</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>81</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung .....</b>	<b>85</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Workflow Methodik .....	19
<b>Abbildung 2:</b> Vergleich Follower/Friends.....	32
<b>Abbildung 3:</b> Vergleich Follower/Statusmeldungen.....	33
<b>Abbildung 4:</b> Vergleich Follower/Favorites .....	34
<b>Abbildung 5:</b> Vergleich Follower/Listen.....	34
<b>Abbildung 6:</b> Art des Twitter-Accounts.....	35
<b>Abbildung 7:</b> Interessen der Personen.....	37
<b>Abbildung 8:</b> Geografische Verteilung der Personen (Ausschnitt) .....	39
<b>Abbildung 9:</b> Personen nach Land.....	40
<b>Abbildung 10:</b> Personen nach Sprache .....	41
<b>Abbildung 11:</b> Follower-Netzwerk der Personen .....	42
<b>Abbildung 12:</b> Follower-Netzwerk nach Eingangsgrad.....	44
<b>Abbildung 13:</b> Follower-Netzwerk nach Ausgangsgrad .....	45
<b>Abbildung 14:</b> Follower-Netzwerk nach Betweenness-Zentralität .....	47

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Liste Kernpersonen .....	29
<b>Tabelle 2:</b> User, die 10+ Kernpersonen folgen .....	30
<b>Tabelle 3:</b> User, denen 10+ Kernpersonen folgen.....	30
<b>Tabelle 4:</b> Korrelationskoeffizienten Follower/Variable 2 .....	35
<b>Tabelle 5:</b> Top 10 nach Eingangsgrad .....	43
<b>Tabelle 6:</b> Top 10 nach Ausgangsgrad.....	45
<b>Tabelle 7:</b> Top 10 nach Betweenness Centrality.....	46

## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>JSON</b>	JavaScript Object Notation
<b>KP</b>	Kernpersonen
<b>RA</b>	Repräsentative Accounts
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>z.B.</b>	zum Beispiel

## Glossar

<b>Account</b>	Der Account entspricht dem Nutzerkonto auf einer Social Media Plattform, hier Twitter.
<b>Biografie</b>	Die Biografie auf Twitter ist ein einfaches Feld innerhalb des Profils eines Nutzers/einer Nutzerin, in welchem diese/dieser sich selbst mit einer begrenzten Anzahl an Zeichen beschreiben kann.
<b>Description</b>	Die Description (Beschreibung) entspricht der Twitter-Biografie.
<b>Favorite</b>	„Favorite“ ist die Bezeichnung von Twitter für ein „Like“, wie es z.B. auf Facebook oder Instagram verwendet wird. Favorites sind im Twitter-Profil des jeweiligen Users einsehbar.
<b>Follower</b>	Follower sind die User, die einem User auf Twitter folgen und damit dessen Tweets in ihrer Timeline sehen.
<b>Friend</b>	Der Begriff eines „Friend“ entspricht „every user the specified user is following“ <sup>1</sup> . Diese werden in der Literatur unter anderem auch als „followees“ oder „followings“ bezeichnet, nicht zuletzt, da Twitter selbst die Bezeichnung „friends“ als irreführend ansieht. <sup>2</sup> Dennoch wird der Begriff hier so verwendet, da er beim Abrufen der Daten weiterhin in dieser Form vorkommt. <sup>3</sup>
<b>Hashtag</b>	Ein Hashtag ist ein auf Twitter und anderen sozialen Medien verwendetes Schlagwort, dass durch ein Doppelkreuz („Hash“, #) vor dem jeweiligen Begriff gekennzeichnet ist. Durch diese Verschlagwortung können Beiträge verschiedener NutzerInnen zu einem bestimmten Inhalt aufgefunden werden.

---

<sup>1</sup> Twitter (2019a).

<sup>2</sup> Vgl. Stone (2007).

<sup>3</sup> Vgl. Twitter (2019a).

<b>Mention</b>	Mentions sind Erwähnungen auf Twitter, die üblicherweise in der Form @Screen-Name in Posts verwendet werden.
<b>Post,</b> <b>Posting</b>	Ein Post, auch Posting genannt, beschreibt die Veröffentlichung von User Generated Content auf sozialen Medien. Bei Twitter werden Tweets gepostet.
<b>Retweet</b>	Retweets (kurz auch "RT") sind Tweets anderer User, die von einem Nutzer/einer Nutzerin ebenfalls getweetet werden: „retweeting is the Twitter-equivalent of email forwarding where users post messages originally posted by others“ <sup>4</sup> . Ein Retweet erscheint ebenfalls in der Timeline der Follower sowie in der Liste der Tweets des Nutzers/der Nutzerin des Retweets.
<b>Screen-Name</b>	Der Screen-Name eines Benutzers/einer Benutzerin entspricht dem Benutzernamen auf Twitter. Er stellt ein grundsätzlich eindeutiges Pseudonym dar, bei welchem jedoch die Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet wird und welches von dem Nutzer selbst geändert werden kann.
<b>Tweet</b>	Ein Tweet ist ein Post auf Twitter.
<b>User</b>	Ein User ist ein/e NutzerIn einer Social Media Anwendung.

---

<sup>4</sup> boyd et al. (2010), S. 1.

## **Microblogging**

/'mʌɪkrə(u).blɒgɪŋ/

“The activity or practice of making short, frequent posts to a microblog.

*‘microblogging allows anyone with something to say to find an audience’”<sup>5</sup>*

---

<sup>5</sup> Oxford University Press (2019).

## 1. Einleitung

### 1.1 Twitter als Forschungsgegenstand

Im Jahr 2006 geht Twitter – eine Plattform zum Veröffentlichen von Kurznachrichten, sogenannten Microposts – online, und mit steigender Popularität steigt auch das Interesse daran, dieses soziale Medium wissenschaftlich zu erfassen. „Die Welt“ veröffentlicht 2017 einen Artikel unter dem treffenden Titel „Twitter ist Forschung“.<sup>6</sup> Dieser Artikel erschließt zwei Bereiche, in denen Twitter zum Bestandteil wissenschaftlicher Aktivitäten geworden ist: 1.) WissenschaftlerInnen, die Ihre **Meinungen und Erkenntnisse aktiv auf Twitter zur Diskussion stellen** und 2.) WissenschaftlerInnen, die **Twitter als Datenquelle** verwenden, um daraus Rückschlüsse auf allgemeine Verhaltensweisen oder Trends der Gegenwart ziehen zu können.<sup>7</sup> Twitter ermöglicht demnach zum einen, dass WissenschaftlerInnen ihre Forschung nach außen kommunizieren und die Öffentlichkeit daran teilhaben lassen.<sup>8</sup> Gerade in Zeiten von „Fake Science“ und „Predatory Publishing“ könnte diese Form der Wissenschaftskommunikation einen Beitrag dazu leisten, die Bedeutung von Forschung und die Glaubwürdigkeit der Forschenden in der Gesellschaft weiter aufrecht zu erhalten.<sup>9</sup> Zum anderen stellt Twitter stellt mit seinem umfangreichen Korpus und Metadatenset, welche weitestgehend frei abrufbar sind, eine universelle Grundlage für Forschungen in den verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen, wie zum Beispiel Sozialwissenschaft (insbesondere Soziometrie), Kommunikationswissenschaft, Psychologie, Informatik und Informationswissenschaft, dar.<sup>10</sup>

In dieser Bachelorarbeit soll auf beide diese Aspekte in gewisser Weise eingegangen werden. Es wird untersucht, **welche AkteurInnen in den Informationswissenschaften in und um Deutschland twittern und welche Teildisziplinen sie dadurch auf Twitter repräsentieren**. Über eine Analyse des Netzwerks verschiedener informationswissenschaftlich tätiger Personen auf Twitter wird versucht, eine **wissenschaftliche Community näher einzugrenzen und** anhand verfügbarer, über Twitter abgerufener Daten weiter **zu beschreiben**.

Nachfolgend wird auf einige grundlegende hier verwendete Begriffe detaillierter eingegangen, bevor das Ziel dieser Arbeit genauer definiert sowie entsprechende Forschungsfragen formuliert werden sollen. Das Kapitel 2. *Forschungsstand* stellt anschließend relevante Literatur vor dem Hintergrund der hier angeführten Untersuchungen vor. In *Kapitel 3* wird die gewählte Methodik umfassend begründet und erörtert. Das *Kapitel 4* beinhaltet einige der hier erarbeiteten Ergebnisse und verweist auf weitere Ergebnisse im Anhang dieser Arbeit. Im *Kapitel 5. Analyse und Interpretation* werden die Ergebnisse eingehend und nach verschiedenen Aspekten analysiert und interpretiert. Das letzte Kapitel

---

<sup>6</sup> Vgl. Thiele (2017).

<sup>7</sup> Vgl. Ebd.

<sup>8</sup> Vgl. Sugimoto et al. (2017), S. 2037f.

<sup>9</sup> Vgl. Sugimoto et al. 2016, S. 2037f.

<sup>10</sup> Vgl. Kwak et al. (2010), S. 600.

(*6. Fazit und Ausblick*) beschreibt die gewonnenen Erkenntnisse rückblickend undbettet sie in einen größeren Zusammenhang ein.

## 1.2 Begriffliche Abgrenzung und Definition

Netzwerke begegnen uns tagtäglich in den unterschiedlichsten Formen. **Kommunikationsnetze** (Post, Telefon, Computer), **Infrastrukturen** (organisatorische, wirtschaftliche Infrastrukturen, Verkehrsnetze), **Gehirnstrukturen**, **Zitationsnetzwerke** oder **soziale Netzwerke** sind nur einige der zahlreichen Beispiele hierfür.

**Netzwerke**

„In den letzten fünfzig Jahren ist die Beschreibung und Analyse von Netzwerken sowie die Verwendung von Netzwerken zur Modellierung von Phänomenen der verschiedensten Art ein Forschungsfeld, an dem Mathematiker, Informatiker, Visualisierungsspezialisten und Fachwissenschaftler vieler anderer Disziplinen mitarbeiten. Das Konzept des Netzwerks stellt dabei ein Modell bereit, mit dem man unter einer gemeinsamen Perspektive beschreiben und analysieren kann, was die sehr unterschiedlichen Phänomene in einer relationalen Perspektive gemeinsam haben.“<sup>11</sup>

Indem besonders komplexe Untersuchungsgegenstände auf bestimmte Charakteristika heruntergebrochen werden, ermöglicht dieses Modell des Netzwerks nicht nur einen gewissen Grad an **Vergleichbarkeit**, es wird insbesondere ein größerer Blick auf vieldimensionale Inhalte ermöglicht, über den **Kommunikations-, Verhaltens- oder Bewegungsmuster** deutlich und visuell wahrnehmbar gemacht werden können. Castells konstatiert diesbezüglich: „Kulturen bestehen aus Kommunikationsprozessen.“<sup>12</sup> Er verweist auf Barthes und Baudrillard, die aufgezeigt haben, dass „alle Formen der Kommunikation auf der Produktion und Konsumtion von Zeichen“<sup>13</sup> basieren. In diesem Sinne können Netzwerke als Medium der Kommunikationsvermittlung angesehen werden: **Signale werden von einer Entität zu einer anderen Entität weitergeleitet**. Diese Entitäten können sowohl Menschen als auch Maschinen sein, in wieder anderen Fällen sind es Zellen.

Die Netzwerkanalyse beruht auf einer „logisch-mathematische[n] Grundlage, d[er] **Graphentheorie**“<sup>14</sup>. Diese Theorie besagt im Allgemeinen, dass jeder Graph G(V,E) aus Knoten (Vertices V) und Kanten (Edges E) besteht, wobei die Knoten über Kanten miteinander verbunden sein können.<sup>15</sup> Da Netzwerke dadurch bestimmte Strukturen aufweisen, werden entsprechende Metriken für die Klassifizierung einzelner Knoten sowie des übergreifenden Netzwerks herangezogen. Auf diese Maße wird unter dem Kapitel *5. Analyse und Interpretation* näher eingegangen.

Im Verlauf dieser Arbeit wird der Fokus auf soziale (Online-)Netzwerke gelegt, die Entitäten sind hierbei die Accounts der User auf Twitter. Von der Geschichtswissenschaft über die Literaturwissenschaft bis hin zur Kriminologie interessieren sich verschiedenste

---

<sup>11</sup> Jannidis (2017), S. 147.

<sup>12</sup> Castells (2017b), S. 459.

<sup>13</sup> Castells (2017b), S. 459.

<sup>14</sup> Jannidis (2017), S. 147.

<sup>15</sup> Vgl. Jannidis (2017), S. 147.

ForscherInnen für solche und viele weitere **Personennetzwerke**. Um soziale Netzwerke im virtuellen Raum zu verstehen, ist ein Blick auf Netzwerke an sich sowie auf soziale Netzwerke der Realität sehr hilfreich, gerade da sich viele Phänomene aus der „Wirklichkeit“, der physischen Welt, auch in der „realen Virtualität“<sup>16</sup> wiederspiegeln.

Der Begriff der **Social Media** oder sozialen Medien ist inzwischen bereits weitgehend in den allgemeinen Wortgebrauch übergegangen. Dennoch soll hier kurz näher auf die sozialen Medien eingegangen werden, bevor die sozialen Netzwerke in diesen Zusammenhang eingeordnet werden können.

## Social Media

Social Media ermöglichen in erster Linie eine zeitnahe Distribution von Inhalten sowie Konversationen unter den Usern. „Social media is a term used to describe a variety of channels that are built on the idea of collaborative creation and dissemination of content.“<sup>17</sup> Der Begriff der Social Media fungiert hierbei als “umbrella term” für verschiedene Arten von Medien: “Even in the academic context, definitions and classifications differ; however, most identify the following major categories: social networking, social bookmarking, blogging, microblogging, wikis, and media and data sharing [...].”<sup>18</sup> Die sozialen Medien greifen auf zwei grundlegende Prinzipien zurück: das **Web 2.0** und den **User Generated Content**.<sup>19</sup> Beides bezieht sich darauf, dass die NutzerInnen in die **(kollaborative) Produktion und Diskussion von Content** einbezogen werden, sodass die Inhalte gemeinsam geschaffen, verstanden und verbessert werden können.<sup>20</sup> Zudem sorgen soziale Medien, indem sie auf die Technologien des Internets zurückgreifen, für eine **zeitlich und räumlich unbeschränkte Kommunikation**: “Social media has enabled conversations to occur asynchronously and beyond geographic constraints, but they are still typically bounded by a reasonably well-defined group of participants in some sort of shared social context.”<sup>21</sup>

Eine Gleichsetzung von **Social Networks** (auch: soziale Netzwerke) mit sozialen Medien wäre schlachtweg ungenau, da soziale Netzwerke zwar im Rahmen digitaler und sozialer Medien vermehrt anzutreffen sind, jedoch eine ganz andere Funktion als diese erfüllen.

## Social Networks

“As users interact via social media spaces, like Twitter, they form connections that emerge into complex social network structures. These connections are indicators of content sharing, and network structures reflect patterns of information flow.”<sup>22</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. Castells (2017b), S. 459f.

<sup>17</sup> Westerman et al. (2012), S. 199f.

<sup>18</sup> Sugimoto et al. (2017), S. 2038.

<sup>19</sup> Vgl. Kaplan und Haenlein (2010), S. 61.

<sup>20</sup> Vgl. Westerman et al. (2012), S. 200.

<sup>21</sup> boyd et al. (2010), S. 1.

<sup>22</sup> Himmelboim et al. (2017), S. 1.

Wird im Folgenden der Begriff der „sozialen Netzwerke“ verwendet, so sind damit die auf den jeweiligen Plattformen existierenden, **nicht-physicalen Netzwerke** gemeint, und nicht die Social Media Kanäle oder Social Networking Sites, welche die Entstehung sozialer Netzwerke erlauben.

Soziale Netzwerke gab es jedoch schon lange vor unseren heutigen sozialen Medien und sie wurden auch schon lange davor von SozialwissenschaftlerInnen diskutiert. Verschiedenste soziale Netzwerke weisen im Kern die gleichen Eigenschaften auf: "A social network structure is created when connections ("links", "ties," or "edges") are created among social actors ("nodes" or "vertices"), such as individuals and organizations (Wasserman & Faust, 1994)."<sup>23</sup>

Die **Social Network Analysis** (SNA) beschäftigt sich ebenfalls primär mit sozialen Medien, betrachtet diese allerdings aus einer relativ abstrakten Perspektive: „Research on social media from a social network perspective shifts the focus from individual traits to relational ties between social entities [...].“<sup>24</sup>

Gruzd et al. (2011) führen folgende Definition einer **Community** an: “[...] a set of people who share sociability, support, and a sense of identity.“<sup>25</sup> Zudem wird der Begriff der “Community” zumindest teilweise als visuelle Metapher eingesetzt: „The notion of ‚community‘ has often been caught between concrete social relationships and imagined sets of people perceived to be similar.“<sup>26</sup> Dabei sind “virtuelle Gemeinschaften” nicht dazu gedacht, “physische Gemeinschaften” zu ersetzen, sie funktionieren nach unterschiedlichen Regeln und können sich gegenseitig beeinflussen.<sup>27</sup>

## Communities

Der Begriff der Community beschreibt in der Literatur häufig Gemeinschaften, „in [deren] Mittelpunkt ein gemeinsames Interesse oder ein gemeinsamer Zweck steht, obwohl manchmal auch die Kommunikation selbst zum Ziel wird“<sup>28</sup>, die jedoch unterschiedlichen Umfangs sein können. So stellen häufig unterschiedliche Cluster in einem Netzwerk Communities dar, allerdings kann auch das Netzwerk (z.B. Twitter) selbst als eine große Community<sup>29</sup> angesehen werden. Der Titel der vorliegenden Arbeit handelt von “exemplarischen Communities” – dies soll darauf hinweisen, dass keine umfassende und ganzheitliche Analyse einer Community angestrebt wird.<sup>30</sup>

---

<sup>23</sup> Himelboim et al. (2017), S. 2.

<sup>24</sup> Himelboim et al. (2017), S. 2.

<sup>25</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1295.

<sup>26</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1294.

<sup>27</sup> Vgl. Castells (2017a), S. 439.

<sup>28</sup> Castells (2017a), S. 442.

<sup>29</sup> Vgl. Gruzd et al. (2011).

<sup>30</sup> Um den Lesefluss zu erleichtern, wird im Folgenden mehrfach nur „die informationswissenschaftlichen Community“ erwähnt, damit ist die Gesamtheit verschiedener lokaler

Die Rekonstruktion von Gemeinschaften innerhalb eines großen Netzwerks gibt Aufschluss darüber, **wie innerhalb des Netzwerks kommuniziert wird und wie Informationen distribuiert werden**: „The resulting groups define the social boundaries of information flow; within these clusters, information flows freely, while across clusters information flow is restricted by the time limited connectivity available across clusters.“<sup>31</sup> Eine Ursache für die Entstehung von Communities ist die **Homophilie** in sozialen Konstrukten. Diese besagt, dass ähnliche Personen (also Personen mit ähnlichen demografischen und charakterlichen Merkmalen, ähnlichen Interessen etc.) in Netzwerken auch näher beieinander stehen als Personen, die nur wenig gemeinsam haben. Daraus lässt sich schließen, dass die Community auch einen Einfluss auf die **Art der Informationen** ausübt: “Redundant information flows within these interconnected social components as users can obtain the same information through a variety of roots and because homogenous groups of people are also likely to have similar information [...].”<sup>32</sup>

“Contemporary microblogging platforms limit posts by character length and offer several mechanisms for social networking and sharing multimedia files.”<sup>33</sup> Unter Social Networking Sites versteht man in diesem Zusammenhang

„web-based services that allow individuals to (1) construct a public or semi-public profile within a bounded system, (2) articulate a list of other users with whom they share a connection, and (3) view and traverse their list of connections and those made by others within the system.”<sup>34</sup>

Auch wenn es eine Bandbreite an Microblogging-Plattformen gibt – dazu gehören neben Twitter auch tumblr, FriendFeed, Plurk und Sina Weibo – stellt **Twitter das populärste Medium dieser Art** dar.<sup>35</sup>

“Twitter is a micro-blogging service that began in March of 2006 (twitter.com), where the restriction of users’ posts to 140 characters<sup>36</sup> each has led to the development of a sort of shorthand and speed in creating messages.”<sup>37</sup> Dadurch kann auf eine **Plastizität** Twitters bzw. der zugrunde liegenden Netzwerke geschlossen werden, sodass Analysen immer nur den Stand zu einem bestimmten Zeitpunkt repräsentieren. Eine wesentliche Rolle auf der Microblogging-Plattform spielt die sogenannte „**Timeline**“: “The central feature of Twitter,

## Microblogging

## Twitter

---

und wissenschaftlich orientierter Communities gemeint, die als Ausgangspunkt für die hier angeführten Untersuchungen dienten.

<sup>31</sup> Himelboim et al. (2017), S. 3.

<sup>32</sup> Himelboim et al. (2017), S. 3.

<sup>33</sup> Sugimoto et al. (2017), S. 2042.

<sup>34</sup> boyd & Ellison (2007), S. 211, zitiert nach Sugimoto et al. (2017), S. 2039.

<sup>35</sup> Vgl. Sugimoto et al. 2017, S. 2042.

<sup>36</sup> Diese Limitierung wurde inzwischen auf 280 Zeichen hochgesetzt, vgl. hierzu Rosen (2017).

<sup>37</sup> Westerman et al. (2012), S. 200.

which users see when they log in, is a stream of tweets posted by those that they follow, listed in reverse chronological order.”<sup>38</sup>

Der Prozess des Folgens auf Twitter erfolgt **asymmetrisch**, nach der Graphentheorie handelt es sich hierbei also um **gerichtete Graphen**:

“Twitter allows a user, A, to “follow” updates from other members who are added as “friends”. An individual who is not a friend of user A but “follows” her updates is known as a “follower”. Thus friendships can either be reciprocated or one-way. [...] We construct a directed graph  $G(V,E)$ , where  $V$  represents a set of users and  $E$  represents the set of “friend” relations.”<sup>39</sup>

In dieser Arbeit stehen die Verbindungen innerhalb einer Community sowie Informationen über die einzelnen User im Vordergrund. Das **User-Profil** kann bezüglich der Identität einer Person Aufschluss geben, es enthält den Namen, den Benutzernamen (Screen-Name), eine Ortsangabe, einen Link, das Datum des Beitritts sowie Informationen bezüglich der Anzahl von Tweets, Followern, Friends, Favorites, Listen und Moments („system generated cues“<sup>40</sup>). Einige dieser Informationen sind fakultativ und können unterschiedlich ausführlich angegeben werden, insgesamt enthalten die User-Profile jedoch häufig verwertbare Informationen: „In a manner similar to blogging, the majority of Twitter users provide their full name and identify professionally in their Twitter account descriptions [...].“<sup>41</sup>

Twitter unterstützt jedoch nicht nur den Aufbau eines eigenen Follower-Friend-Netzwerks, sondern vor allem die Distribution und Rezeption von Informationen sowie die Entstehung von Konversationen innerhalb des persönlichen Netzwerks.<sup>42</sup> Dadurch bietet die Nutzung von Twitter auch WissenschaftlerInnen eine Grundlage **als Informationsquelle und für die Vernetzung mit anderen WissenschaftlerInnen**.<sup>43</sup>

---

<sup>38</sup> boyd et al. (2010), S. 2.

<sup>39</sup> Java et al. (2007), S. 57.

<sup>40</sup> Vgl. Westerman et al. (2012), S. 200.

<sup>41</sup> Sugimoto et al. (2017), S. 2042.

<sup>42</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016c), S. 14.

<sup>43</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014), S. 23.

### 1.3 Ziel dieser Arbeit

An dieser Stelle werden **zwei Forschungsfragen** definiert, welche als Leitfaden für die folgenden Untersuchungen dienen sollen. Die erste Forschungsfrage bezieht sich hierbei primär auf die in dieser Arbeit darlegte Methodik, mit der zweiten Forschungsfrage soll ein inhaltlicher Schwerpunkt für die im Titel erwähnten quantitativen Untersuchungen festgelegt werden.

**F1.** *Kann man eine thematisch orientierte Community anhand des Follower-Friend-Netzwerkes einiger weniger für diese Community relevanten Personen identifizieren?*

Forschungsfrage 1 zielt darauf ab, eine **alternative Methodik** zu bisherigen Vorgehensweisen zu finden. Dabei bezieht sich die entwickelte Methodik unter anderem auf frühere Erkenntnisse zur Funktionsweise sozialer Netzwerke, die in Kapitel 2. *Forschungsstand* präsentiert werden. Eine detailliertere Begründung bezüglich der Forschungsfrage und der daraus entstandenen Methodik findet in dem Kapitel 3. *Methodik* statt.

**F2.** *Welche informationswissenschaftlichen AkteurInnen repräsentieren das Forschungsfeld auf Twitter und welche (Teil-, Nachbar-) Disziplinen sind dabei besonders stark vertreten?*

In Bezug auf Forschungsfrage 2 soll untersucht werden, **welche AkteurInnen** mit der in Forschungsfrage 1 entwickelten Methodik aufgefunden werden können. Welche informationswissenschaftlichen Forschungsdisziplinen werden durch diese Personen auf der Microblogging-Plattform repräsentiert, welche nicht? Lassen sich daraus Trends ableiten? Wie repräsentativ ist die Community auf Twitter? Hierbei steht jedoch nicht - wie sich möglicherweise anhand dieser Fragen vermuten ließe - eine inhaltliche Analyse von Tweets im Vordergrund. Auch die Kommunikation und das Verhalten der WissenschaftlerInnen auf Twitter sollen im Folgenden nicht untersucht werden. Es geht vielmehr um eine **Analyse des Netzwerks** und um Aussagen, die sich direkt aus den Daten der NutzerInnen ableiten lassen. Demnach soll im Laufe der Arbeit auch die Frage beantwortet werden, ob das daraus resultierende Netzwerk Cluster aufweist, welche Rückschlüsse auf **inhaltliche oder geografische Zusammenhänge** in den Strukturen zulassen. Zudem soll untersucht werden, welche Aussagen sich aus dem Netzwerk selbst ableiten lassen, insbesondere darüber, **wie die Informationen innerhalb dieses Netzwerkes diffundieren** und **welche Rolle die einzelnen AkteurInnen** dabei einnehmen. Es soll überprüft werden, welche AkteurInnen einen großen Einfluss auf die Community haben und welche besonders gut innerhalb dieser Community vernetzt sind.

Dennoch soll **keine Begrenzung auf sogenannte „Influencer“** stattfinden, also auf Personen, die in den sozialen Medien insgesamt oder innerhalb einer (Teil-)Community besonders hohe Followerzahlen generieren und deren Postings daher mit einer besonders hohen Reichweite einhergehen. Um das Problem zu umgehen, dass bei der Analyse nur die Popularität (Follower) oder nur das Interesse an entsprechenden Informationen (Friends) in die

Endauswahl einfließt, sollen im Folgenden sowohl Follower als auch Friends berücksichtigt werden.

## 2. Forschungsstand

In der Einleitung wurde bereits aufgezeigt, dass Twitter inzwischen eine zentrale Rolle bei wissenschaftlichen Untersuchungen verschiedenster Fragestellungen und Perspektiven einnimmt. Im Folgenden soll diesbezüglich präzisiert werden, auf welchen wissenschaftlichen Grundlagen die vorliegende Bachelorarbeit aufbaut und an welche bereits gestellten Fragen sie anknüpft.

Eine äußerst **umfangreiche Analyse, welche die gesamte Nutzerschaft auf Twitter unter verschiedenen Aspekten** betrachtet, stellen **Kwak et al. (2010)** zur Verfügung: „[...] the first quantitative study on the entire Twittersphere and information diffusion on it.“<sup>44</sup> Die Fachcommunity rezipierte diese Studie überwiegend positiv:

„A good overview and one of the first comprehensive analyses of Twitter [...] with findings on the distribution of followers and followees, tweets, trending topics and users, and retweet dynamics. The results suggest that Twitter, due to the speed of retweets, is a good medium for information diffusion from which scientists can benefit.“<sup>45</sup>

In ähnlicher Weise soll auch diese Arbeit auf verschiedenen quantitativen Analysen beruhen, auch wenn hier die zu untersuchende Community zuvor deutlich stärker eingegrenzt wurde.

Grundsätzlich lässt beobachten, dass viele der Analysen auf Twitter einen oder mehrere der folgenden Schwerpunkte abhandeln:

- Praktiken
- Inhalte
- Netzwerke

Diese Schwerpunkte sollen im Folgenden differenzierter und mit Verweis auf entsprechende Beispiele erörtert werden.

Ein allgemeines Verständnis über die verschiedenen Praktiken auf Twitter ist auch dann notwendig, wenn sich die Arbeit mit Netzwerken oder Inhalten auf Twitter auseinandersetzt. Dabei sollte vor allem in Betracht gezogen werden, „[...] dass Twitter ursprünglich nur zum Austausch von Informationen konzipiert war und soziale Interaktionsmöglichkeiten erst später implementiert wurden.“<sup>46</sup> So setzten sich mit der Zeit **Konventionen** (z.B. Retweets und Mentions, aber auch Hashtags) für die Nutzung von Twitter durch, welche einerseits die Tweets inhaltlich besser strukturieren und dadurch andererseits die Analyse dieser

**Praktiken**

---

<sup>44</sup> Kwak et al. (2010) S. 591.

<sup>45</sup> Hadgu und Jäschke (2014), S. 24.

<sup>46</sup> Pfaffenberger (2016a), S. 22.

erleichtert.<sup>47</sup> „For instance, users developed ways to reference other users, converged on labels to indicate topics, and devised language to propagate messages.“<sup>48</sup>

**Honeycutt und Herring (2009)** behandeln **Konversationen** auf Twitter und untersuchen **Erwähnungen** (Mentions) in Tweets. Sie thematisieren unter anderem, in welcher Funktion sowie in welchem inhaltlichen Kontext Erwähnungen auftreten und wie lange und kohärent sich die Kommunikation über Tweets gestaltet.<sup>49</sup> **boyd, Golder und Lotan (2010)** explorieren die **Bedeutung von Retweets** vor dem Kontext Twitter-basierter Kommunikation und Interaktion: „[...] retweeting can be understood both as a form of information diffusion and as a means of participating in a diffuse conversation.“<sup>50</sup>

Weitere Untersuchungen zielen darauf ab, die Nutzung auf Twitter zu observieren und auf ihre Ursachen zu schließen: „Chen (2011) begründete die Art und Stärke des Nutzungsverhalten [sic!] von Twitter-Usern mit dem *Uses and Gratification* Ansatz. Je länger die Nutzung (hinsichtlich des Zeitraums), desto belohnender wird eine Vernetzung mit anderen Nutzern wahrgenommen.“<sup>51</sup>

In den Auswertungen dieser Arbeit wird **kein Fokus auf Inhalte von Tweets** gelegt. Generell stellt dies jedoch einen wichtigen Anteil der Twitter-Forschung dar. Tweets können als Ganzes und unter Zuhilfenahme von **automatisierten Verfahren zur Analyse**, wie beispielsweise Natural Language Processing, Topic Modeling und Sentiment-Analysen, eingehend erforscht werden.<sup>52</sup> Auch bestimmte Elemente, wie die in Tweets enthaltenen **Hashtags oder Links**, können Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen sein.

## Inhalte

Einige Ergebnisse sozialer Netzwerkforschung werden in der Literatur regelmäßig aufgegriffen und sollen daher nachfolgend kurz erläutert werden.

## Soziale Netzwerke

Die Theorie einer **“Small World” nach Milgram (1967)**, später auch als “Six Degrees of Separation” populär geworden, beschreibt „[t]he experience of meeting a complete stranger with whom we have apparently little in common and finding unexpectedly that we share a mutual acquaintance“<sup>53</sup>. Der Psychologe Stanley Milgram führt eine Studie zur Bestätigung dieses gesellschaftlichen Phänomens durch: „Milgram found that regardless of the size of a social network, human society is composed of tightly interconnected individuals, which resulted in a short average path length between any two people.“<sup>54</sup> Milgram konstatiert, dass durchschnittlich nur 5 Schritte notwendig sind, damit eine Nachricht von einer zufällig

---

<sup>47</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016a), S.22 und boyd et. al. (2010), S. 2.

<sup>48</sup> boyd et al. (2010), S. 2.

<sup>49</sup> Vgl. Honeycutt & Herring (2009), S.3.

<sup>50</sup> boyd et. al. (2010), S. 1.

<sup>51</sup> Pfaffenberger (2016a), S. 22.

<sup>52</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016a), S. 20.

<sup>53</sup> Watts (1999), S. 493.

<sup>54</sup> Himelboim et al. (2017), S. 2.

ausgewählten Person zu einer anderen zufällig ausgewählten Person gelangt: „[...] only five intermediaries will, on the average, suffice to link any two randomly chosen individuals, no matter where they happen to live in the United States.“<sup>55</sup>

**Granovetter (1973)** “[...] beschäftigt sich mit einem anderem Phänomen sozialer Netzwerke: der Intensität der Verbindung zwischen Individuen und deren Auswirkungen.“<sup>56</sup> In seinem Artikel „The Strength of Weak Ties“ schlussfolgert Granovetter: “weak ties, often denounced as generative of alienation [...] are here seen as indispensable to individuals’ opportunities and to their integration into communities; strong ties, breeding local cohesion, lead to overall fragmentation”<sup>57</sup>.

**Watts (1999)** schließt seine Forschung an das Small-World Phänomen von Milgram an und stellt weitere Untersuchungen diesbezüglich an. „Watts (1999) found that the reason for the short path length – short global separation – in many large networks is related to high local clustering or subgroups [...].“<sup>58</sup> Watts kommt zu dem Schluss, dass die typischen Strukturen einer „Small World“ nicht auf soziale Netzwerke begrenzt sind. Es kommt seiner Meinung nach auf die Art des Netzwerks an – demnach bieten **komplexe Netzwerke mit teilweise geordneter, teilweise zufälliger Struktur** eine gute Basis für die Entstehung einer „Small World“.<sup>59</sup>

„Studying Twitter is useful for understanding how people use new communication technologies to form new social connections and maintain existing ones.“<sup>60</sup> Analysen können dabei einzelne **Individuen** und ihre Rolle innerhalb eines Netzwerks, größere **Communities** oder das **Netzwerk** selbst auf einer Meta-Ebene in das Zentrum der Untersuchungen rücken.

Um Aussagen über die Position von Individuen in einem Netzwerk treffen zu können, empfiehlt es sich, auf Informationen über die **Follower und Friends eines Users** zurückzugreifen:

**Individuen**

„But when it becomes clear that the content of a user’s tweets is not always indicative of his field of specialisation—due to the noise produced by the many personal messages, jokes, politics, etc.—we need to turn to a network whose structure seems more readily analysable in terms of “community”: the follow graph [...].“<sup>61</sup>

---

<sup>55</sup> Milgram (1967), S. 66.

<sup>56</sup> Jannidis (2017), S. 157.

<sup>57</sup> Granovetter (1973), S. 1378.

<sup>58</sup> Himelboim et al. (2017), S. 2.

<sup>59</sup> Vgl. Watts (1999), S. 524.

<sup>60</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1294

<sup>61</sup> Grandjean (2016), S. 2.

Himelboim et al. (2017) konkludieren: „Current literature often classifies users for understanding information flow.“<sup>62</sup> Die vorliegende Bachelorarbeit reiht sich hier ein, indem sie den **Fokus vorrangig auf Individuen** und ihre Rollen innerhalb eines nur kleinen Teils des gesamten Netzwerks auf Twitter setzt. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass User verschiedene Gründe haben oder Strategien entwickeln können, um anderen Usern zu folgen.<sup>63</sup> **Java et al. (2007)** bestimmen verschiedene Nutzertypen nach ihren Intentionen: „[...] daily chatter, conversations, sharing information and reporting news.“<sup>64</sup> Dies lässt sowohl Rückschlüsse auf Verhaltensweisen als auch auf die Rollen zu, die ein User einnimmt. „Furthermore, users play different roles of information source, sharing information and reporting news.“<sup>65</sup> **Westerman et al. (2012)** untersuchen unter anderem, **wie Informationen über die Anzahl der Follower und Friends die Glaubwürdigkeit eines Accounts beeinflussen.**<sup>66</sup> Sie konstatieren, dass „[...] too few or too many followers actually make a Twitter user seem less credible.“<sup>67</sup> Weitere Abhandlungen thematisieren beispielsweise die **Identifikation von Spam-Followern**, die **Funktionsweise von Recommender Systemen** zum Generieren von Vorschlägen zu Accounts, denen ein User folgen kann, sowie den **Prozess des Entfolgens**, welcher auch die Fluidität auf Twitter demonstriert.

**Gruzd et al. (2011)** hinterfragen, ob Twitter einer „**Imagined Community**“ nach Benedict Anderson (1983) entspricht: „In this book, Anderson was dealing with societies forging a new social identity by emphasizing a common – somewhat artificially constructed – community.“<sup>68</sup> Die Autoren argumentieren, dass Twitter nicht als Community im traditionellen Sinn fungiert, aber dennoch **die Entstehung von Gemeinschaften** mit entsprechenden Charakteristika ermöglicht.<sup>69</sup> „Yet despite the asymmetric and sparse nature of personal connections on Twitter [...], there is a possibility that Twitter can host sets of interlinked “personal communities” [...]“<sup>70</sup> Gruzd et al. werfen in diesem Zusammenhang Fragen auf, die für die informationswissenschaftliche Community in der vorliegenden Arbeit beantwortet werden sollen: “Do they consist of interconnected clusters of persons who are sources or followers of each other? Do they cluster by focus [...]?”<sup>71</sup>

Community

**Hadgu und Jäschke (2014)** stellen einen **Ansatz zur automatischen Identifizierung von WissenschaftlerInnen auf Twitter** vor.<sup>72</sup> In Anlehnung an die von Hadgu/Jäschke entwickelte

---

<sup>62</sup> Himelboim et al. 2017, S. 1.

<sup>63</sup> Vgl. boyd et al. (2010), S. 2.

<sup>64</sup> Java et al. (2007), S. 57.

<sup>65</sup> Java et al. (2007), S. 57.

<sup>66</sup> Vgl. Westerman et al. (2012).

<sup>67</sup> Westerman et al. (2012), S. 204.

<sup>68</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1297.

<sup>69</sup> Vgl. Gruzd et al. (2011), S. 1296.

<sup>70</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1296.

<sup>71</sup> Gruzd et al. (2011), S. 1296.

<sup>72</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014).

Vorgehensweise, wurden in dieser Arbeit ebenfalls die Verbindungen von „seeds“ (*hier: Kernpersonen*) untersucht.<sup>73</sup> Kontrastierend zum maschinellen Verifizierungsprozess der „candidates“<sup>74</sup> (*hier: Follower und Friends der Kernpersonen*) wurde die Ergebnismenge möglicher Kandidaten in der vorliegenden Arbeit lediglich manuell anhand festgelegter Kriterien gefiltert. Zudem zeigen die Autoren auf, welche Möglichkeiten eine solche Identifizierung bieten würde:

“A grouping of researchers by their areas of interest (e.g., artificial intelligence, databases, etc.) would help us to answer questions such as Which differences in the activity of the different research areas are there on Twitter?, How diverse or homogeneous are users in a given area?, or Which relations exist between the communities of interest?”<sup>75</sup>

Genau an solche Fragen soll diese Bachelorarbeit anknüpfen und versuchen, sie in Bezug auf eine spezifische Community zu beantworten.

Der Artikel „A social network analysis of Twitter: Mapping the digital humanities community“ von **Martin Grandjean (2016)** beschreibt **die Identifizierung eines interdisziplinieren Forschungsfeldes auf der Microblogging Plattform**.<sup>76</sup> Dieser Artikel diente als ebenfalls Leitfaden, sowohl für die Entwicklung einer Methodik, als auch in Bezug auf die Auswertung und Visualisierung der Ergebnisse.

„Network classification at the network level [...] can provide insights for information flow as a whole.“<sup>77</sup> Nur selten richteten sich Untersuchungen in der Vergangenheit auf die Klassifizierung ganzer Netzwerke aus,<sup>78</sup> möglicherweise auch aus dem Grund, dass damit umfangreichere Datensammlungen und -auswertungen vorausgesetzt werden. In der vorliegenden Arbeit wird nur am Rande auf das Netzwerk als solches eingegangen.

**Netzwerk**

Vergleichbare Analysen zu der bibliotheks- und/oder informationswissenschaftlichen Community auf Twitter sind äußerst rar. Bestehende Literatur bezieht sich dabei entweder nur auf **Bibliotheken auf Twitter** und nicht explizit auf WissenschaftlerInnen aus dem bibliotheks/informationswissenschaftlichen Forschungsfeld, oder es handelt sich dabei um **qualitative Analysen**, die beispielsweise das Verhalten von InformationswissenschaftlerInnen auf Twitter näher untersuchen.

**Bibliotheks- und  
Informations-  
wissenschaft**

Die Bachelorarbeit von **Manuela Soares da Fonseca** mit dem Titel „Atores relacionados à Biblioteconomia no Twitter: composição e análise da rede social“<sup>79</sup> befasst sich mit der

---

<sup>73</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014), S. 25.

<sup>74</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014), S. 25.

<sup>75</sup> Hadgu und Jäschke (2014), S. 32.

<sup>76</sup> Vgl. Grandjean (2016).

<sup>77</sup> Himelboim et al. (2017), S. 1.

<sup>78</sup> Vgl. Himelboim et al. (2017), S. 1.

<sup>79</sup> Vgl. Universidade Federal de Santa Catarina (o.J.).

**Bibliothekswissenschaft Brasiliens auf Twitter** und versucht, ähnlich wie in dieser Arbeit, **wesentliche AkteurlInnen** für das Forschungsfeld zu identifizieren. Aufgrund fehlender Sprachkenntnisse wird darauf jedoch nicht näher eingegangen.

**Shulman et al. (2015)** analysieren **Twitter-Netzwerke zweier wissenschaftlicher Bibliotheken** und leiten daraus Annahmen über die Rolle der Bibliotheken und ihren institutionellen Anschluss auf Twitter ab.<sup>80</sup> Darauf aufbauend und mit der Erkenntnis, dass **Follower-Friend-Netzwerke nicht auf die Stärke der Kommunikation** zwischen verschiedenen Usern schließen lassen, konzentrieren sich **Yep et al. (2017)** auf **Antworten und Erwähnungen** wissenschaftlicher Bibliotheken auf Twitter: „This study aims to sidestep the matter of inactive followers by analyzing a different type of Twitter network, one created using replies and mentions.“<sup>81</sup>

---

<sup>80</sup> Vgl. Shulman et al. (2015).

<sup>81</sup> Yep et al. (2017), S. 194.

### 3. Methodik

#### 3.1 Begründung und Kontextualisierung der Methode

Die in Kapitel 2. *Forschungsstand* beschriebenen Möglichkeiten zur Untersuchung von Aktivitäten auf Twitter sind äußerst vielseitig und bieten verschiedenste Anknüpfungspunkte für die hier folgende Analyse. Viele solcher Untersuchungen gehen jedoch nicht in ausreichendem Maß auf „das eigentliche methodische Vorgehen, insbesondere die Datengewinnung“<sup>82</sup> ein:

"Aktuelle Verfahren zur Messung der Nutzung von Twitter (und anderen sozialen Medien) sind weder standardisiert, noch unabhängig bestätigt, sondern funktionieren eher als eine Art "Black Box" [...], deren Ergebnisse Forschende vertrauen müssen."<sup>83</sup>

Auch wenn verständlich ist, dass mit der Etablierung neuer Verfahren auch die Standardisierung solcher und damit die Entstehung gängiger Praktiken einige Zeit in Anspruch nimmt, so soll an dieser Stelle doch schon eine gewisse Kritik an der hierfür scheinbar benötigten „blinden“ Akzeptanz Forschender an den Ergebnissen geäußert werden. „Die Überprüfbarkeit ist [...] ein zentrales wissenschaftliches Qualitätskriterium“<sup>84</sup> und dazu gehört laut Balzert et al. (2015) unter anderem die Möglichkeit, Experimente und Lösungswege nachzuvollziehen und wiederholen zu können.<sup>85</sup> Um ein wissenschaftliches und möglichst gut überprüfbare Ergebnis zu liefern, soll im Folgenden ausführlich auf die hier angewandte Methodik eingegangen werden. Nachfolgend sollen Gründe angegeben werden, die für die hier angeführte Methodik sprechen, bevor diese weiter dargelegt wird.

Das Kapitel zum Forschungsstand hat bereits gezeigt, dass nicht nur unterschiedliche Daten je nach Untersuchungszweck auf Twitter ausgewertet werden können, sondern auch dass die **Herangehensweise in Bezug auf die Analyse der Daten variiert**. Selbst für die Analyse von Personennetzwerken innerhalb bestimmter Communities auf Twitter gibt es demnach noch kein einheitliches Vorgehen. Diesbezüglich müssen zuerst einmal folgende Fragen geklärt werden: Was beschreibt die Zugehörigkeit einer Person (bzw. eines Accounts im allgemeinen) zu einer Community bestmöglich, das heißt auf welcher Grundlage können die hierfür gesuchten Personen identifiziert werden? Lassen sich für solche Communities feste Grenzen finden, die die inhaltliche Zuordnung einer Person zu einer Community eindeutig bestimmen? Oder müssen diese Grenzen von der Person, welche die Analyse durchführt, selbst festgelegt werden? Generell ist eine solche Abgrenzung sicher auch davon abhängig, wie allgemein oder spezifisch die zugehörige Fragestellung ausgelegt ist.

#### Methodenfindung

---

<sup>82</sup> Weller, 2014, zitiert nach Pfaffenberger (2016a), S. 23.

<sup>83</sup> Pfaffenberger (2016a), S. 24.

<sup>84</sup> Balzert et al. (2015), S. 21.

<sup>85</sup> Vgl. ebd., S. 21f.

Auf dieser Grundlage kann entschieden werden, ob ein **Hashtag**, z.B. zu einer Konferenz<sup>86</sup>, einem Ereignis oder einer Fachdisziplin, beziehungsweise ein einfaches **Schlagwort** die gesuchte Community bereits umfassend beschreibt. In diesem Fall sollten die benötigten Daten in Echtzeit über die Streaming-API von Twitter abgerufen werden, da das Abrufen historischer Daten aufgrund von rate limits und weiteren Begrenzungen<sup>87</sup> erschwert wird. Eine Darstellung aller Personen, die unter einem bestimmten Begriff getweetet haben, ist demnach eine Möglichkeit zur Lokalisierung von Personennetzwerken.

Eine andere Möglichkeit ist das Durchsuchen der **Twitter-Biografie**<sup>88</sup> (auch: „description“), in der eine Person über sich selbst und in akademischen Kreisen häufig über das eigene Forschungsfeld, die Affiliation und den akademischen Grad informiert. Das Ausfüllen der Biografie ist jedoch nicht obligatorisch und diese kann daher auch mit Informationen befüllt werden, die vor dem Kontext einer solchen Arbeit nicht auswertbar sind (z.B. Zitate). Gerade in heterogenen oder interdisziplinären Forschungslandschaften, in denen ein Schlagwort – sei es als Hashtag oder als Begriff innerhalb der Twitter Biografie – möglicherweise nicht die Vielfalt an inhaltlichen Schwerpunkten transportiert und die Gefahr des Übergehens eines ganzen Teilbereichs des jeweiligen Forschungsfelds im Raum steht, müssen hierfür andere Wege gefunden werden, die nicht auf einer Auswahl anhand inhaltlicher Kriterien basieren. So gelangt Grandjean beispielsweise zu folgender Reflexion in Bezug auf die eigene Vorgehensweise: „a person that all his colleagues would describe as a ‚digital humanist‘ but describes himself on Twitter with a biography that does not describe his scientific activity may pass under the spectrum of our analysis“. Für die Informationswissenschaften – ein äußerst vielseitiges Forschungsfeld – wäre diesbezüglich unklar, ob und wie viele der in Deutschland informationswissenschaftlich tätigen Personen in ihrer Biografie „informationswissenschaft\*“ erwähnen oder unter dem Hashtag „#informationswissenschaft“ aktiv twittern und welcher Anteil der zugehörigen Community demnach mit einem entsprechenden Schlagwort aufgefunden werden könnte. Andererseits würden anderssprachige Begriffe wie „information science“ die regionale Begrenzung auf Deutschland außer Acht lassen.

Auch von einer Auswertung von **Listen**, die auf Twitter in der Regel von einem User angelegt und von diesem User auch weiterhin „gepflegt“ und aktuell gehalten werden, würde in diesem Zusammenhang aufgrund von Unklarheit über die Vollständigkeit abgeraten werden. Die Identifizierung der Mitglieder einer Community wäre abhängig von der Sorgfältigkeit und generell dem umfassenden Wissen über die Mitglieder einer Community eines/einer ErstellerIn dieser Liste. Dass allein eine solche methodische Fragestellung zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen werden kann, zeigen beispielsweise Hadgu und Jäschke,

---

<sup>86</sup> Vgl. z.B. Schlesinger (2018) zur Netzwerkanalyse des Hashtags #dhd2018.

<sup>87</sup> Vgl. Twitter (2019c).

<sup>88</sup> Vgl. z.B. Grandjean (2016), S. 2.

die einen Artikel der maschinellen Identifizierung und Analyse von Wissenschaftler\*innen auf Twitter widmen.<sup>89</sup>

In der vorliegenden Arbeit soll ein mehrstufiges Verfahren als „**Proof of Concept**“ vorgestellt werden, welches sowohl auf automatisierten als auch manuellen Prozessschritten basiert. Durch diese methodische Kombination soll versucht werden, einige der eingangs genannten Problematiken zu umgehen. Es wird bewusst manuell **eine Vorauswahl an wenigen Kernpersonen getroffen**, die als Ursprung des Netzwerks fungieren sollen und daher ein möglichst gutes Abbild des gewünschten Ergebnisses darstellen sollen (= auf Twitter wissenschaftlich aktive InformationswissenschaftlerInnen). Indem die Follower und Friends dieser Kernpersonen von Twitter abgerufen und anschließend auf Ihre Schnittpunkte untereinander überprüft werden, haben die **Kernpersonen einen erheblichen Einfluss auf das daraus entstehende Datenset**, müssen jedoch selbst nicht unbedingt Teil dieses sein. Die Einbeziehung dieses Einflusses kann unter Umständen auch kritisch bewertet werden, da Accounts außerhalb des Netzwerks der untersuchten Kernpersonen nicht weiter beachtet werden, selbst wenn diese sich inhaltlich mit informationswissenschaftlichen Themen beschäftigen würden. Da **besonders aktive und stark vernetzte Accounts** im Vordergrund dieser Analyse stehen sollen, wird davon ausgegangen, dass diese auch dann aufgefunden werden können, wenn nur wenige, jedoch qualitativ und begründet ausgewählte Kernpersonen den Ausgangspunkt des Netzwerks darstellen. Zudem greift die Methodik hierbei auf ein Prinzip sozialer Netzwerke zurück, welches weitgehend bestätigt ist: die Homophilie. „Homophily [...] suggests that similar individuals will be socially closer to one another than dissimilar people.“<sup>90</sup> Homophilie bezieht sich auf demografische Charakteristika, aber auch auf Werte- und Zielvorstellungen und geografische Nähe.<sup>91</sup> Auch inhaltliche Interessen sind als Bestandteil der Homophilie innerhalb sozialer Netzwerk anzusehen.<sup>92</sup>

## Methode

Der nachfolgend abgebildete **Workflow** (siehe Abbildung 1, S. 19) soll als Leitfaden für das hier dargelegte Kapitel zur Methodik dienen. In den darauffolgenden Unterkapiteln sollen die einzelnen Prozessschritte aus dem Workflow nochmals ausführlicher besprochen werden.

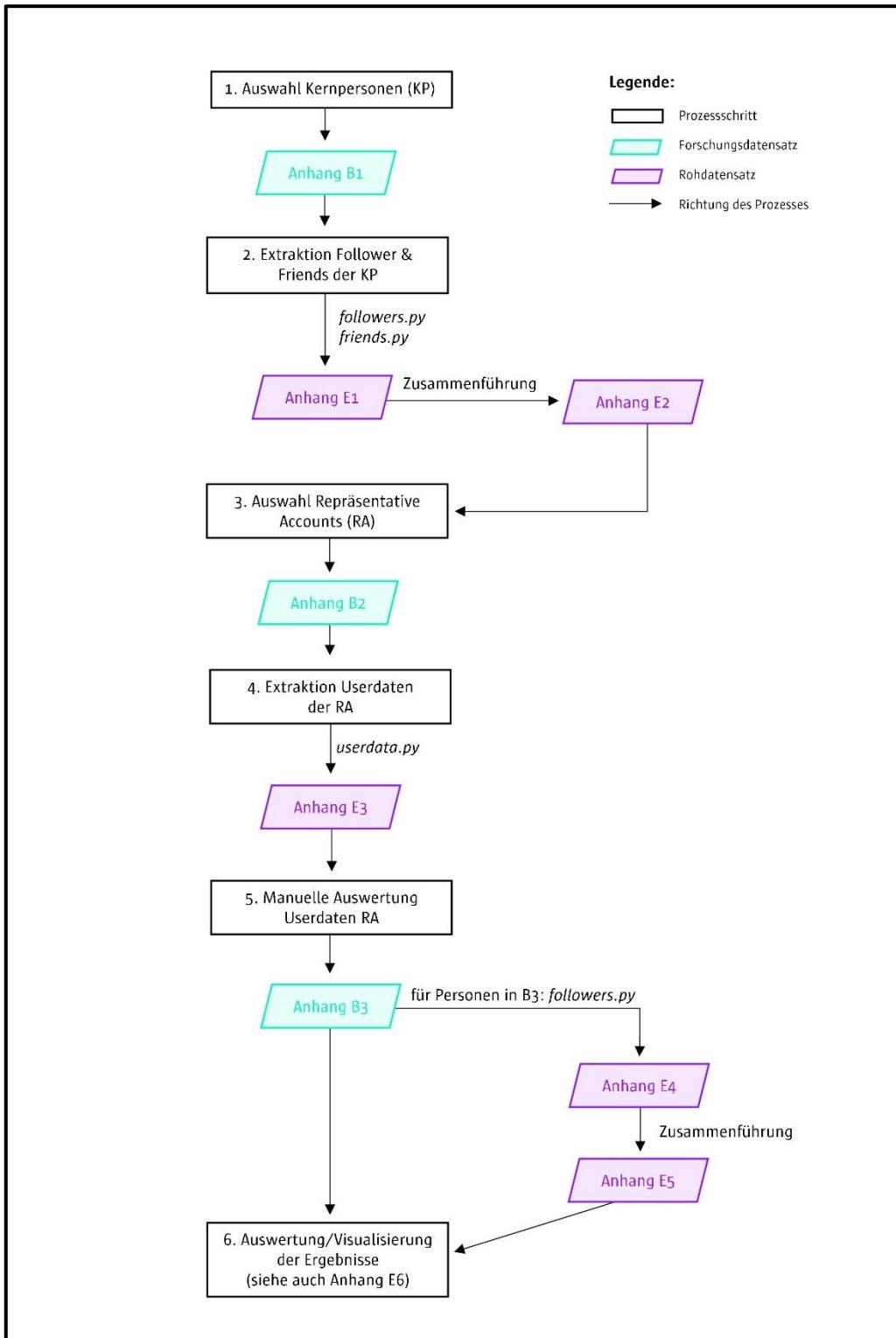
---

<sup>89</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014).

<sup>90</sup> Himelboim et al. (2017), S. 3.

<sup>91</sup> Vgl. Himelboim et al. (2017), S. 3.

<sup>92</sup> Vgl. Cardoso et al. (2017).

**Abbildung 1:** Workflow Methodik

Als Grundlage für die hier angeführten Untersuchungen dienen unter anderem verschiedene Rohdatensätze, die von Twitter über die API extrahiert wurden. Genau diese Bandbreite an Daten, die über die Programmierschnittstelle zur Verfügung gestellt werden, macht Twitter

#### Arbeitsumgebung

für verschiedenste Untersuchungen so attraktiv: „[t]he ecosystem around Twitter is extensive because Twitter makes an API available for developers.“<sup>93</sup> Dabei ist beispielweise nicht nur der Tweet selbst von Interesse, sondern auch die zugehörigen Metadaten – „[...] in addition to the text content itself, a Tweet can have over 150 attributes associated with it.“<sup>94</sup> Zugriffen werden kann dabei auf die **Rest APIs** für historische Daten oder die **Streaming API** für Echtzeitdaten.<sup>95</sup> Alternativ „[...] gibt es noch eine Vielzahl von Drittanbietern, die Twitter-Daten gebührenpflichtig oder gratis zur Verfügung stellen.“<sup>96</sup> Generell ist trotz der Vielfalt an verfügbaren (Meta-)Daten auf die Begrenzung des Zugriffs auf jene hinzuweisen. Die verschiedenen „rate limits“<sup>97</sup> machen eine gute Vorausplanung hinsichtlich der Durchführung der Datenextraktion und -analyse notwendig. Die Daten wurden mit der Programmiersprache **Python**<sup>98</sup> (Version 3.7.1) und über die Python-Library **Tweepy**<sup>99</sup> (Version 3.7.0) von der Twitter API abgerufen. Generell werden Twitterdaten im **JSON-Format** gespeichert und über die API zur Verfügung gestellt, wodurch unter anderem Tweets und User als Objekte beschrieben sind und als solche abgerufen werden können.<sup>100 101</sup>

Zum Abrufen der Daten wurden **folgende Skripte** verwendet, die der Arbeit als *Anhang A* beigefügt worden sind:

- userdata.py (*Anhang A1*)
- followers.py und
- friends.py (beide *Anhang A2*).

---

<sup>93</sup> boyd et al. (2010), S. 2.

<sup>94</sup> Twitter (2019d).

<sup>95</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016b), S. 70.

<sup>96</sup> Pfaffenberger (2016a), S. 23. Für einen Vergleich von Streaming API, Rest APIs und Drittanbietern vgl. Pfaffenberger (2016b), S. 70.

<sup>97</sup> Vgl. Twitter (2019b).

<sup>98</sup> Vgl. Python Software Foundation (2019).

<sup>99</sup> Vgl. Roesslein (2009).

<sup>100</sup> Vgl. Twitter (2019d).

<sup>101</sup> Für eine Liste aller abrufbaren Metadaten/Attribute zum „User Object“ vgl. Twitter (2019e).

### 3.2 Auswahl der Kernpersonen

Für die Analyse des Netzwerks einer informationswissenschaftlichen Community sollen **wenige Kernpersonen als Ausgangspunkt** dienen. Grund hierfür ist, dass selbst bei einer nur geringen Anzahl untersuchter Personen die Gesamtanzahl an Followern plus Friends schnell sehr hoch ist und dadurch die Weiterarbeit erschwert wird. Der Fokus soll bei den Kernpersonen auf Deutschland sowie auf an Hochschulen angebundene Personen gelegt werden. Folgende **Hochschulen mit Bachelor-Studiengängen im Bibliothekswesen** wurden hierfür berücksichtigt:

- Fachhochschule Potsdam (FH Potsdam)
- Hochschule der Medien Stuttgart (HdM Stuttgart)
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg)
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig)
- Humboldt-Universität zu Berlin (HU Berlin)
- Technische Hochschule Köln (TU Köln)

### Auswahl Hochschulen

Da sich diese Arbeit auf die Informationswissenschaften konzentriert, wurden die folgenden **informations- oder medienwissenschaftlichen Fakultäten sowie ein Studiengang** der soeben vorgestellten Hochschulen für die Untersuchung herangezogen:

- Fachbereich Informationswissenschaften (FH Potsdam)<sup>102</sup>
- Studiengang Informationswissenschaften (HdM Stuttgart)<sup>103</sup>
- Department Information (HAW Hamburg)<sup>104</sup>
- Fakultät Medien (HTWK Leipzig)<sup>105</sup>
- Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft (HU Berlin)<sup>106</sup>
- Institut für Informationswissenschaft (TH Köln)<sup>107</sup>

---

<sup>102</sup> Für eine Übersicht über die Personen der jeweiligen informationswissenschaftlichen Bereiche siehe diesen und nachfolgende Verweise: Fachhochschule Potsdam (o.J.).

<sup>103</sup> Hochschule der Medien (2019).

<sup>104</sup> Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (2016).

<sup>105</sup> Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (2018).

<sup>106</sup> Humboldt-Universität zu Berlin (o.J.).

<sup>107</sup> TH Köln (o.J.).

In der vorliegenden Arbeit wird kein Vergleich der Hochschulen untereinander, sondern eher eine **gesamtheitliche Analyse informationswissenschaftlich tätiger Personen** angestrebt. Daher ist es legitim, hierfür unterschiedlich große Personengruppen (zugehörig zu einem einzelnen Studiengang oder einem ganzen Department) zu betrachten. Auch die ausgewählten Kernpersonen verteilen sich nicht gleichmäßig auf die hier vorgestellten Institutionen (siehe *4.1 Kernpersonen*), dies ist jedoch aus selbigen Grund zu vernachlässigen.

Die MitarbeiterInnen der sechs Institutionen wurden auf der Grundlage ihres Namens, wie dieser auf der jeweiligen Website der Hochschule angegeben wurde, manuell zwischen dem 26.11.2018 und dem 28.11.2018 auf Twitter gesucht. Dabei wurden von Beginn nur **Personen mit dem akademischen Grad Dr. und/oder Prof.** auf eine Aktivität auf Twitter überprüft, um das Set an Kernpersonen so gering wie möglich zu halten und gleichermaßen einen wissenschaftlichen Schwerpunkt darin sicherzustellen. Zusätzlich wurde – gerade bei Personen, die als Lehrbeauftragte auf den Seiten der Hochschulen aufgelistet sind – wenn möglich auf eine **Zugehörigkeit zu der jeweiligen Institution** geachtet. Aus allen Personen, die daraufhin bei Twitter gefunden werden konnten, wurden diejenigen in die Auswahl der Kernpersonen übernommen, die **aktiv und wissenschaftlich twittern**. Als aktiv wurde in diesem Fall jeder Account bezeichnet, der mind. einmal im Monat eine Statusmeldung veröffentlicht hat. Ob eine Person beruflich oder privat auf Twitter unterwegs ist, ließ sich nicht immer ganz eindeutig einordnen.<sup>108</sup> Grundsätzlich sollten jedoch mind. 50% der Tweets einer Person wissenschaftliche Inhalte enthalten, auf aktuelle wissenschaftliche Diskussionen oder Ereignisse Bezug nehmen oder auf andere Art von wissenschaftlichem Interesse geleitet sein. Die Ergebnistabelle zu den Kernpersonen wird unter *4.1 Kernpersonen* näher besprochen.

**Kriterien**  
**Kernpersonen**

---

<sup>108</sup> Die Schwierigkeit, die Wissenschaftlichkeit eines Accounts abzulesen, wurde bereits zuvor erkannt:  
Vgl. Sugimoto et al. (2017), S. 2042.

### 3.3 Extraktion der Rohdatensätze

Von Twitter wurden verschiedene Rohdatensätze über die Ausführung der in *Anhang A* enthaltenen Skripte abgerufen. Die Daten wurden jeweils einzeln und im CSV-Format gespeichert. Da diese und vergleichbare Untersuchungen große Datenmengen behandeln, soll jedoch auf die Möglichkeit der Speicherung und Verarbeitung der Daten unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Datenbanksystems wie beispielsweise MongoDB<sup>109</sup> hingewiesen werden.

Alle Rohdatensätze befinden sich im *Anhang E* auf der beigefügten CD und sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Von den in *4.1 Kernpersonen* beschriebenen Accounts, die als Ausgangspunkt für die folgenden Untersuchungen dienen sollen, wurden in einem ersten Schritt die **Follower**<sup>110</sup> und **Friends**<sup>111</sup> einzeln abgerufen. Daraufhin wurden die einzelnen CSV-Dateien in einer Excel-Datei zusammengefügt.

**Anhang E1 & E2**

Für die User aus *4.2 Repräsentative Accounts* wurden **userbezogene Metadaten** über das Skript userdata.py extrahieren.

**Anhang E3**

Nachdem eine Einteilung der RA nach der Art des Accounts (z.B. institutionell oder persönlich) vorgenommen wurde, wurden für die Personen innerhalb der RA erneut die **Follower**<sup>112</sup> von der Twitter API abgerufen. Dabei wurden aus zeitlichen Gründen nur solche Accounts berücksichtigt, deren Follower-Anzahl unter 10.000 lag. Ein weiterer Account fiel hier heraus, da dessen Tweets geschützt<sup>113</sup> sind, wodurch auch die Follower nicht abgerufen werden konnten. Die restlichen 288 Follower-Dateien sind in *Anhang E4* enthalten und in *Anhang E5* zusammengeführt worden.

**Anhang E4 & E5**

---

<sup>109</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016b), S. 101.

<sup>110</sup> Abgerufen vom 01.12.2018 bis zum 03.12.2018.

<sup>111</sup> Abgerufen am 05.12.2018.

<sup>112</sup> Abgerufen vom 01.12.2018 bis zum 13.01.2018.

<sup>113</sup> Vgl. Twitter (2019f).

### 3.4 Erstellung der Forschungsdatensätze

Im Verlauf der Arbeit wurden verschiedene Forschungsdatensätze erstellt, die hier vorgestellt werden sollen und im *Anhang B* einsehbar sind.

Die Auswahl der Kernpersonen basiert auf spezifischen, unter *3.1 Auswahl Kernpersonen* bereits besprochenen Kriterien. Die komplette Tabelle für die **Begründung und Auswahl der Kernpersonen** befindet sich im *Anhang B1*.

**Anhang B1**

Weiterhin wurde in der Untersuchung ein auf den Follower und Friends der Kernpersonen basierendes Set an **für die Informationswissenschaften repräsentativen Accounts (=RA)** entwickelt. Dafür wurde gezählt, wie häufig ein Account in der Liste der Follower sowie der Friends erscheint. Diese **absoluten Häufigkeiten** wurden mithilfe von Voyant Tools<sup>114</sup> ermittelt und anschließend abgeglichen. Die RA bestehen nur aus solchen Twitter-Accounts, die mindestens dreimal als Follower sowie mindestens dreimal als Friend in diesen Listen auftauchen. Die ursprünglichen Kernpersonen müssen dabei nicht unbedingt Teil der RA sein – dies ist immer dann der Fall, wenn eine Kernperson selbst nicht drei anderen Kernpersonen folgt oder dieser Person nicht von drei anderen Kernpersonen gefolgt wird.

**Anhang B2**

Die in *Anhang E3* enthalten Userdaten wurden mit zusätzlichem manuellen Aufwand in *Anhang B3* weiter ergänzt und strukturiert. Dazu wurden Kategorien gebildet, die nachfolgend erörtert werden. Folgende Tabellenspalten wurden erst im Nachhinein erarbeitet: **Art des Accounts** (RA), **Interessen** in Biografie (Personen), **Stadt / Land** (Personen). Eine Erarbeitung weiterer Tabellenspalten, beispielsweise zum Alter, zum Geschlecht, zur Tätigkeit oder zum wissenschaftlichen Status der Personen wurde in Erwägung gezogen, jedoch aufgrund von fehlenden Informationen diesbezüglich bzw. einer fehlenden Relevanz in Bezug auf die eigentliche Forschungsfrage wieder verworfen. *Anhang B3* ist grundsätzlich vollständig, jedoch werden aus Gründen der Rücksichtnahme auf personenbezogene Daten nur die Informationen veröffentlicht, die generell öffentlich einsehbar sind.

**Anhang B3**

Im Anschluss werden die in *Anhang B3* neu hinzugefügten Tabellenspalten erläutert.

Um die Art der Accounts auf Twitter zu bestimmen, wurden die insgesamt 421 Repräsentativen Accounts in entsprechende Kategorien eingeteilt. Folgende Kategorien wurden vergeben:

- Person
- Gemeinschaft
- News

**Art des Accounts**

---

<sup>114</sup> Vgl. Sinclair und Rockwell (2019).

- Bibliothek
- Digitaler Service/Portal
- Ausbildungseinrichtung
- Projekt
- Forschungseinrichtung
- Veranstaltung
- Zeitschrift
- Verlag
- Museum

**Person** beschreibt hierbei den öffentlichen oder privaten Account einer Person, in vielen Fällen bereits an dem Twitter-Namen erkennbar, der einem realen Namen in der üblichen Form (Vorname, Nachname) entspricht.

Der Begriff **Gemeinschaft** umfasst unter anderem wissenschaftliche Gesellschaften, Verbände, Vereine, Arbeits- und Interessengruppen sowie eine Stiftung.

**News** ist eine Bezeichnung, die für diverse Accounts gewählt wurde, die weniger Personen, Personengruppen oder Institutionen zugeordnet sind und mehr einen inhaltlichen Fokus haben beziehungsweise die Distribution inhaltsbezogener Nachrichten anstreben.

Zur Kategorie **Bibliothek** gehören in erster Linie Stadt- und wissenschaftliche bzw. Universitätsbibliotheken, aber auch einige Fachstellen wurden dieser Kategorie zugeordnet.

Unter **Digitaler Service/Portal** finden sich insbesondere digitale Tools sowie Plattformen zur Information und Vermittlung von Inhalten.

Die Kategorie **Ausbildungseinrichtung** enthält Institutionen, die primär der Aus- und Weiterbildung dienen, wie z.B. Hochschulen. Daneben sind hier auch Studiengänge sowie universitär angebundene Organisationen und Abteilungen mitinbegriffen.

**Projekt** beschreibt eine relativ diverse Kategorie, die Projekte verschiedenen Umfangs enthält, welche z.B. einem bestimmten wissenschaftlichen Untersuchungszweck oder dem Aufbau neuer Infrastrukturen dienen sollen.

Unter **Forschungseinrichtung** sind Institutionen zusammengefasst, die primär der Forschung dienen, vor allem Forschungsinstitute und -zentren.

Der Begriff **Veranstaltung** beschreibt ein- oder mehrtägige Veranstaltungen oder Konferenzen, die häufig regelmäßig stattfinden und einen eigenen Twitter-Account besitzen.

**Zeitschrift** umfasst die Accounts verschiedener wissenschaftliche Zeitschriften.

**Verlag** beschreibt die zwei in dem Datenset enthalten Verlage: @LangSciPress und @WileyVCH.

Das einzige **Museum** in den RA ist das Bibelmuseum Münster (@Bibelmuseum).

Es gab einige Sonderfälle bei der Klassifizierung der Accounts, sodass man beispielsweise das @Fontanearchiv statt als Forschungseinrichtung auch in eine eigene Kategorie „Archiv“ hätte einordnen können.

In der Twitter-Biografie kann ein User Informationen zu seinen Interessensgebieten angeben. Für zusätzliche Untersuchungen wurden verschiedene informationswissenschaftliche Forschungs- und Themenfelder bestimmt, die in den Biografien gehäuft auftreten. Diese Kategorien sind unterschiedlich groß und auch übergreifende, nicht informationswissenschaftliche Sammelbegriffe wie die Geisteswissenschaft, Sozialwissenschaft und Naturwissenschaft wurden verwendet. In diesem Fall wurden entsprechende Unterdisziplinen diesen Oberbegriffen zugeordnet, da die Unterdisziplinen für die Fragestellung nicht relevant sind und daher nicht einzeln aufgeführt werden sollen. Insgesamt wurden 24 Kategorien vergeben, ein Account konnte jedoch auch keine Kategorie oder verschiedene Kategorien auf einmal nennen. Es folgt eine Auflistung der 24 Kategorien:

## Interessen

- **Archiv**
- **Bildung & Kommunikation** (z.B. Bibliothekspädagogik, Didaktik, Wissenschaftskommunikation, Kompetenzvermittlung, E-Learning, Wissenstransfer)
- **Computer Science** (auch: IT / Softwareentwicklung)
- **Data Science**
- **DH (Digital Humanities;** auch: Computational Humanities)
- **Digitale Bibliothek** (auch: Digitale Medien)
- **Digitale Transformation** (z.B. gesellschaftsrelevante, ethische, strategische Fragestellungen vor dem Hintergrund der digitalen Transformation)
- **Digitalisierung** (gemeint ist der Prozess des Digitalisierens)
- **FD (Forschungsdaten;** auch: Forschungsdatenmanagement)
- **Geisteswissenschaft**
- **Informationsverhalten**
- **Informations- & Wissensmanagement** (auch: Wissensorganisation, Datenbanktechnologien)
- **Infrastrukturen**

- **Katalogisierung**
- **Kulturelles Erbe** (z.B. Bestandserhaltung & Restaurierung, Langzeitarchivierung, GLAM = Galleries/Libraries/Archives/Museums, Digitale Sammlungen)
- **LIS (Bibliotheks- & Informationswissenschaft**, auch: Bibliothek)
- **Museum**
- **Naturwissenschaft**
- **Open Science** (gemeint ist die gesamte Open-Bewegung; auch: Open Access, Open Data, Open Knowledge, Open Source, OER = Open Education Resources)
- **Publizieren** (z.B. wissenschaftliches Publizieren, digitales Publizieren; auch: Urheberrecht)
- **Sozialwissenschaft**
- **Szientometrie** (z.B. Bibliometrie, Informetrie, Altmetrics)
- **Visualisierung** (z.B. Datenvisualisierung, Informationsvisualisierung)
- **Web Science** (z.B. Suchmaschinen, Semantic Web, Linked Data, Information Retrieval).

Die Tabellenspalten Stadt und Land wurden auf der Grundlage des automatisch extrahierten Ortes (Location in *Anhang E3*) gebildet. Dafür wurden alle erwähnten Städte- und Ländernamen vereinheitlicht. Bei Nennung von zwei oder mehr Städten wurde die jeweils zuerst genannte in die Spalte „Stadt“ übertragen. Größere Ortschaften, Kontinente oder fiktive Orte wurden nicht weiter berücksichtigt.

**Stadt/Land**

### 3.5 Auswertung und Visualisierung der Ergebnisse

Für die Auswertung der Ergebnisse wurde vorrangig **Microsoft Excel** verwendet. Die Punktwolken aus Kapitel 5.1 *Repräsentative Accounts* wurden mit **RAWGraphs**<sup>115</sup> erstellt. Eine Visualisierung der verschiedenen Netzwerke aus 5.2 *Personen* erfolgte mit dem Programm **Gephi**<sup>116</sup>. Weitere Hinweise zur Auswertung und Visualisierung finden sich unter den jeweiligen Abbildungen.

Zusätzliche Datensätze, die eigens für die Auswertung und Visualisierung der Ergebnisse erstellt wurden, sowie die Abbildungen aus Kapitel 5. *Analyse und Interpretation* in originaler Größe finden sich auf der beigefügten CD im *Anhang E6*.

---

<sup>115</sup> Vgl. Mauri et al. (2017).

<sup>116</sup> Vgl. Bastian et al. (2009).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Kernpersonen

Ein erstes Ergebnis stellt bereits die Tabelle für die Auswahl der Kernpersonen dar, die im *Anhang B1* einsehbar ist. Von den insgesamt 140 untersuchten Personen besitzen lediglich 40 Personen einen Twitter-Account, der unter Angabe ihres Namens aufgefunden werden konnte. Von diesen 40 Personen twittern jedoch wiederum nur **24 auch aktiv und wissenschaftlich**.<sup>117</sup> Die daraus resultierenden 24 Personen wurden für das Datenset an Kernpersonen ausgewählt (siehe Tabelle 1).

Kernperson	Screen-Name	Hochschule
Prof. Dr. rer. nat. Alexander Grossmann	SciPubLab	HTWK Leipzig
Prof. Dr. Antje Michel	EjtnaMic	FH Potsdam
Dr. Bernd Schmidt-Ruhe	Beschruh	HdM Stuttgart
Prof. Dr. Claudia Lux	luxclaudia	HU Berlin
Prof. Dr. Dirk Lewandowski	Dirk_Lew	HAW Hamburg
Prof. Dr. jur. Ellen Euler LL.M.	EllenEuler	FH Potsdam
Prof. Dr. jur. Eric W. Steinhauer	esteinhauer	HU Berlin
Prof. Dr. phil. Gabriele Hoofacker	ghooffacker	HTWK Leipzig
Prof. Dr. Hans-Christoph Hobohm	hobohm	FH Potsdam
Prof. Dr. Ivonne Preusser	ivonnepreusser	TH Köln
Dr. Juliane Stiller	stillinsky	HU Berlin
Dr. Jürgen Plieninger	jplie	HdM Stuttgart
Prof. Dr. Kai Eckert	kaiec	HdM Stuttgart
Prof. Dr. Konrad Förstner	konradfoerstner	TH Köln
Prof. Dr. Konrad Scherfer	ORRler	TH Köln
Dr. Maral Dadvar	MaralDadvar	HdM Stuttgart
Dr. Maria Gäde	mariluberlin	HU Berlin
Prof. Dr. Marian Dörk	nrchtct	FH Potsdam
Prof. Dr. Philipp Schaer	phschaer	TH Köln
Prof. Dr. rer. pol. Randolph Dieckmann	Dieckmann	HTWK Leipzig
Prof. Dr. Steffen Burkhardt	st_ffen	HAW Hamburg
Dr. Ulrike Wuttke	UWuttke	FH Potsdam
Prof. Dr. rer. nat. Ursula Georgy	UrsulaGeorgy	TH Köln
Dr. Violeta Trkulja	viokeka	HU Berlin

**Tabelle 1:** Liste Kernpersonen

---

<sup>117</sup> Das entspricht rund 17 Prozent der Gesamtmenge. Weitere Studien ermittelten diesbezüglich, dass Microblogging mit einem Anteil von fünf bis 32 Prozent zu den weniger populären Social Media Kanälen für WissenschaftlerInnen zählt. Die erwähnten Studien nahmen jedoch keine eindeutige Unterscheidung zwischen wissenschaftlichem und persönlichem Gebrauch vor. Vgl. Sugimoto et al. 2017, S. 2042.

## 4.2 Repräsentative Accounts

Um an die finale Auswahl der 421 Repräsentativen Accounts zu gelangen, wurden die insgesamt **33.232 Follower und die insgesamt 15.454 Friends der 24 Kernpersonen** über die Twitter API abgerufen. *Anhang B2* zeigt die **Schnittpunkt der Gesamtmenge** nach den in Kapitel *3.4 Erstellung der Forschungsdatensätze* definierten Kriterien. Hierbei wurden 19 User aufgefunden, die 10 und mehr Kernpersonen folgen sowie 10 User, die 10 und mehr Kernpersonen als Follower haben (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3).

User	Wie häufig als Follower der KP?
hobohm	16
hauschke	16
infoprax	15
xanaha	14
lambo	13
pampel	13
duhem_	13
tibhannover	12
jplie	12
elibbremen	12
dielindada	11
library_pirate	11
maxi_ki	10
observaitress	10
dhgermany	10
wonkestehle	10
alyeled	10
bibliothecarmen	10
dhwales	10

**Tabelle 2:** User, die 10+ Kernpersonen folgen

User	Wie häufig als Friend der KP?
lambo	16
hobohm	15
maxi_ki	11
zbw_mediataalk	11
pampel	10
bibverband	10
lfvscience20	10
bibportal	10
ktochtermann	10
libreas	10

**Tabelle 3:** User, denen 10+ Kernpersonen folgen

### 4.3 Personen

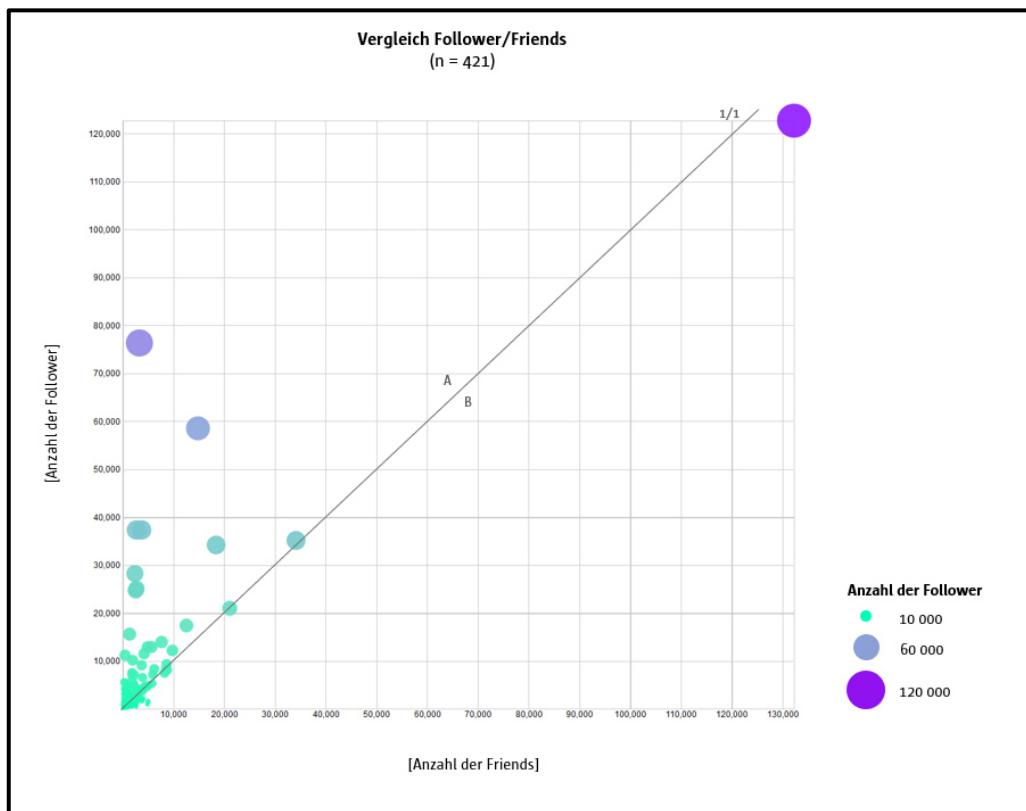
Anhang B3 enthält die Tabelle zu den **Repräsentativen Accounts inklusive der Personen** und zusätzlich die **manuell erstellten Tabellenspalten**. Von einer weiteren Besprechung dieser Ergebnisse wird hier abgesehen, da im Kapitel 5. *Analyse und Interpretation* nochmal ausführlich auf diese eingegangen wird.

## 5. Analyse & Interpretation

### 5.1 Repräsentative Accounts

Zu Beginn der Analyse soll untersucht werden, in welcher Relation die Anzahl der Follower eines Users zu anderen verfügbaren Metadaten steht. Dadurch soll ein Verständnis dafür entwickelt werden, welche Funktion diese und vergleichbare Charakteristika bei der Einschätzung von Popularität, Aktivität und Vernetztheit eines Users einnehmen können.

**Follower**

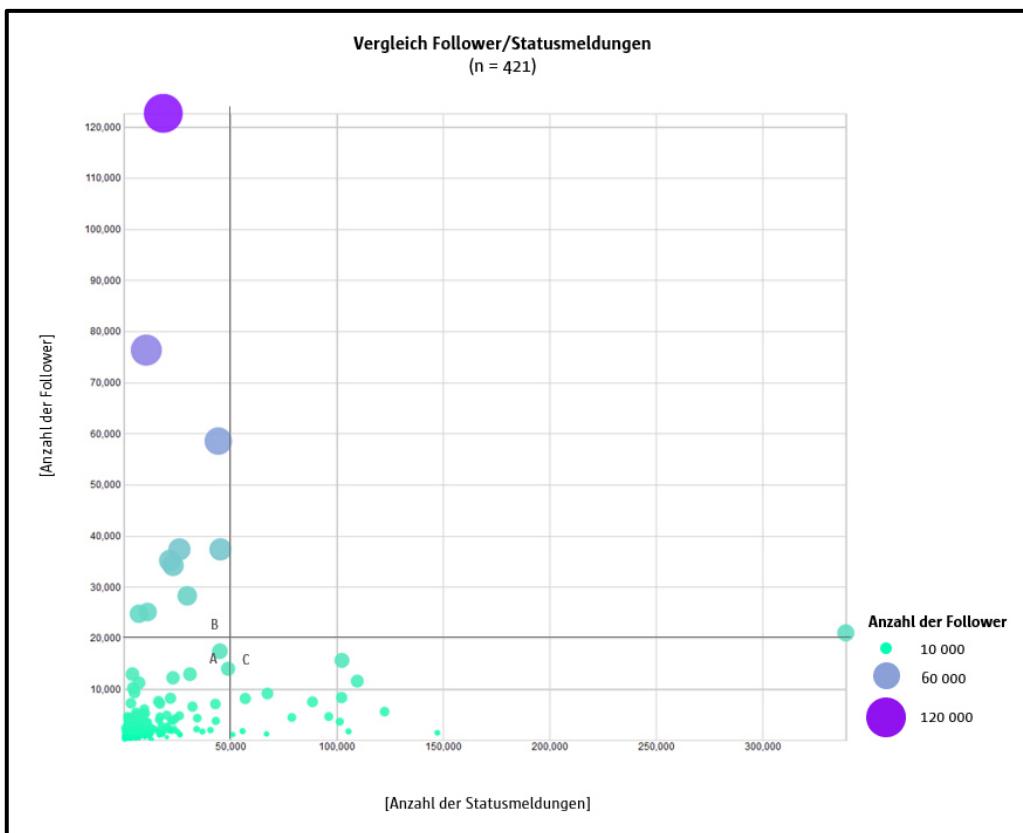


**Abbildung 2:** Vergleich Follower/Friends

Abbildung 2 zeigt die **Anzahl der Follower aller 421 Repräsentativen Accounts im Vergleich zu der Anzahl ihrer Friends**. Sowohl Farbe als auch Größe der Punkte zeigt hierbei die Anzahl der Follower an. Die Mehrheit aller Accounts liegt unter 10.000 Followern beziehungsweise Friends. Die zusätzlich eingetragene Linie teilt die Grafik in zwei Bereiche: einen Bereich, in dem die User mehr Follower haben als sie selbst folgen (A) und einen Bereich, in dem die User mehr anderen Usern folgen als sie selbst Follower haben (B). Es kann beobachtet werden, dass **mehr Punkte im Bereich A liegen**, wobei die **Tendenz hierfür vor allem mit einer steigenden Anzahl an Followern zuzunehmen scheint**. Eine Ausnahme ist der Account mit der größten Followeranzahl im Datenset @randal\_olson, dieser liegt in Bereich B. Die Werte weisen zudem eine **größere Korrelation** auf (siehe Tabelle 4, Seite 35) als beispielsweise in der umfangreichen Untersuchung von Java et al.<sup>118</sup> Dies lässt sich

<sup>118</sup> Vgl. Java et al. (2007), S. 60.

möglicherweise auf die Bereinigung des Datensets zurückführen, durch die entsprechende Ausreißer (z.B. Spam-Accounts, aber auch followerstarke und international einflussreiche Accounts mit wenigen Friends) größtenteils aussortiert wurden.



**Abbildung 3:** Vergleich Follower/Statusmeldungen

Abbildung 3 zeigt, dass die Mehrheit der Accounts mit unter 20.000 Followern weniger als 50.000 Statusmeldungen veröffentlicht haben (A). Fast alle Accounts mit über 20.000 Followern veröffentlichten ebenfalls unter 50.000 Posts (B), während einige wenige Accounts mit unter 20.000 Followern über 50.000, aber bis auf eine Ausnahme nicht über 150.000 Nachrichten auf Twitter veröffentlichten (C). Die Verteilung bei den vergebenen Favorites (vergleichbar mit Likes in anderen sozialen Medien) in Abbildung 4 (Seite 34) fällt ähnlich wie in Abbildung 3 aus.

Aus Abbildung 3 und 4 lässt sich daher ableiten, dass die Charakteristika „**Anzahl der Statusmeldungen**“ sowie „**Anzahl der vergebenen Favorites**“ **nicht unbedingt eine Aussage zum Einfluss eines User treffen**, da sonst sich stärker abzeichnende Zusammenhänge zu erwarten wären.<sup>119</sup>

<sup>119</sup> Dieses Ergebnis steht jedoch im Widerspruch zu Kwak et al. (2010) S. 593, welche eine Korrelation zwischen Anzahl der Tweets und Follower konstatieren. Möglicherweise kann hierdurch darauf geschlossen werden, dass das Dataset in dieser Hinsicht von der gesamten Twittersphäre divergiert.

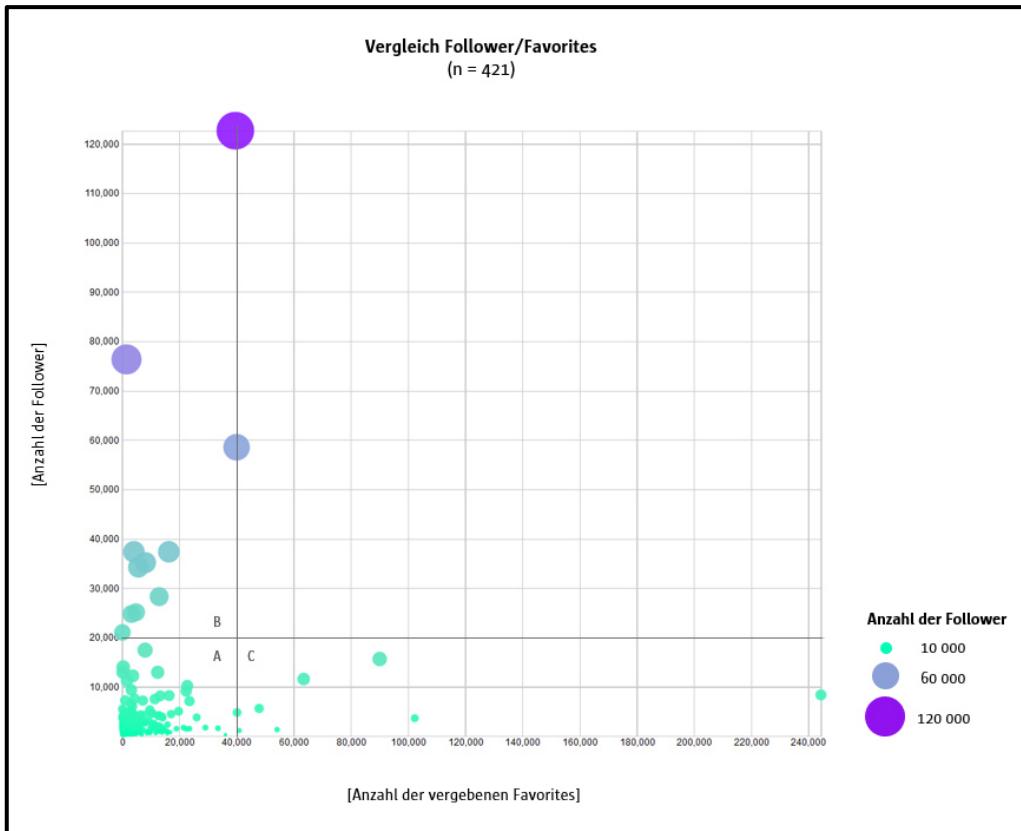


Abbildung 4: Vergleich Follower/Favorites

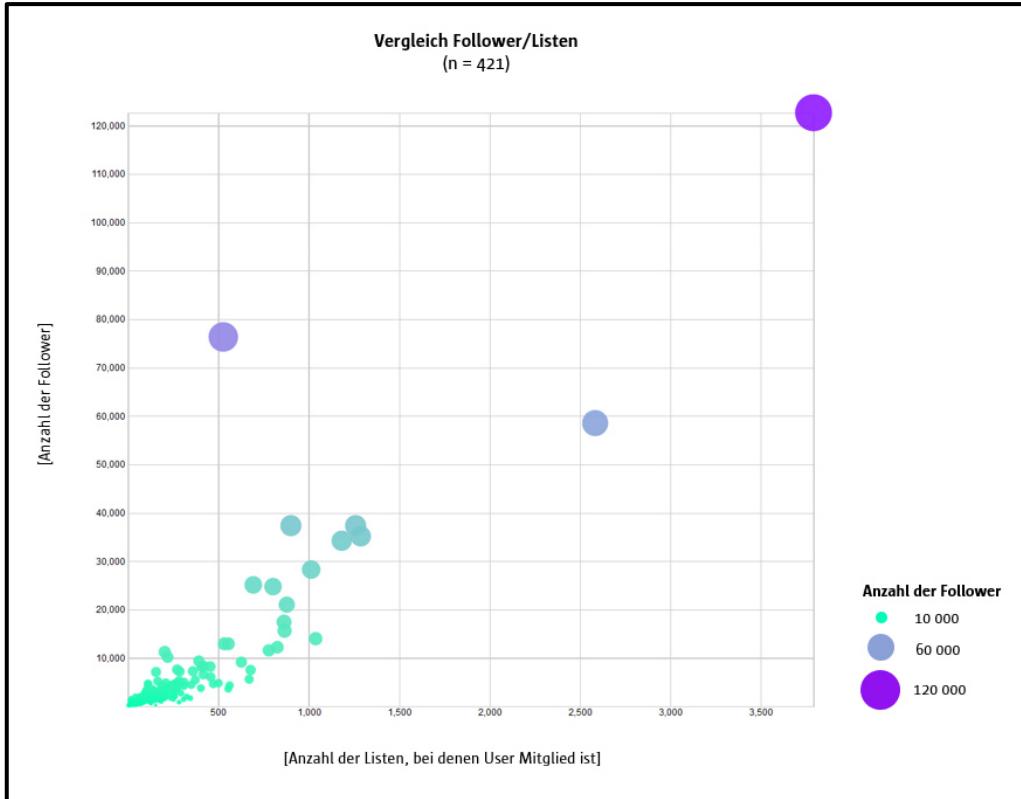


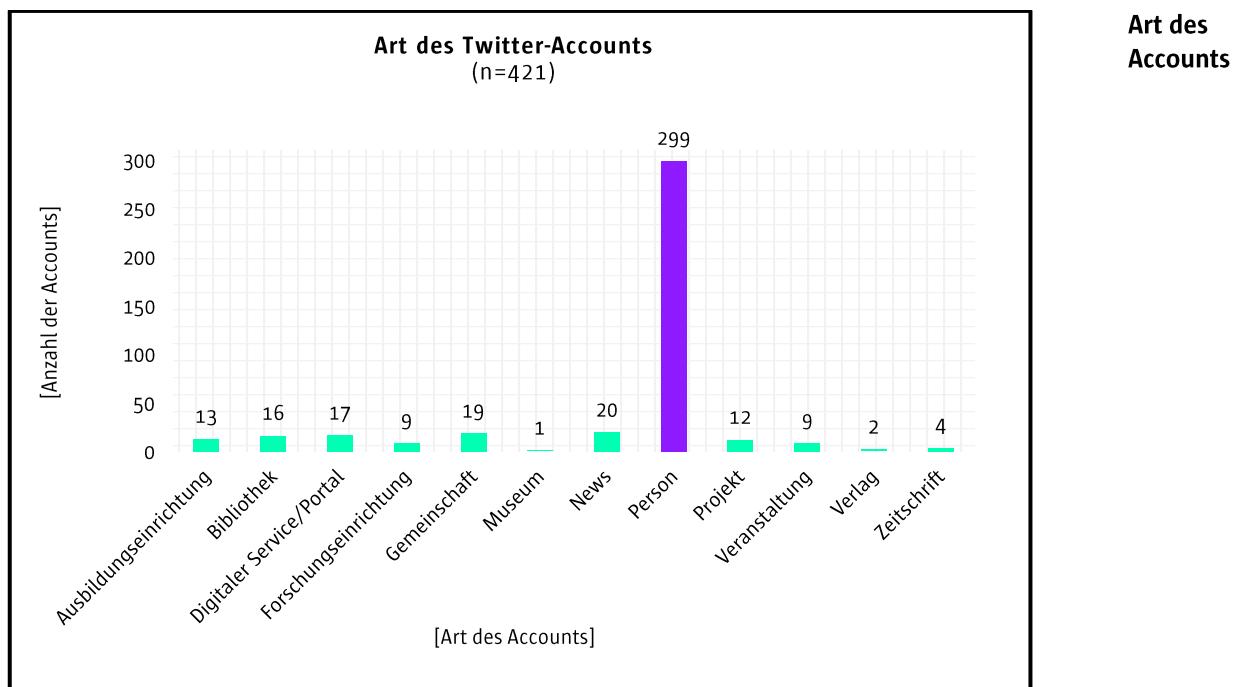
Abbildung 5: Vergleich Follower/Listen

In Abbildung 5 wurde die **Followeranzahl im Vergleich zur Anzahl der Listen, in denen ein User als Mitglied aufgelistet ist**, abgetragen. Im Vergleich zu den vorherigen Abbildungen lässt sich hier ein **vergleichsweise starker linearer Verlauf** erkennen.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass ein gewisser **Zusammenhang zwischen der Anzahl der Follower und Listen eines Users** besteht. Der Wert für den Korrelationkoeffizienten dieser beiden Variablen (siehe Tabelle 4) bestätigt einen hohen linearen Zusammenhang. Möglicherweise beschreiben beide Kennzahlen ähnliche Eigenschaften, also den Einfluss und die Aktivität eines Twitter-Users.

Variable 1: Follower/ Variable 2: (rechts)	Friends	Statusmeldungen	Favorites	Listen
Korrelationskoeffizient	0,78633651	0,24072604	0,20571821	0,88927126

**Tabelle 4:** Korrelationskoeffizienten Follower/Variable 2



**Abbildung 6:** Art des Twitter-Accounts

Die unter 3.4 *Erstellung der Forschungsdatensätze* beschriebenen Kategorien wurden verwendet, um die **421 RA nach ihrer Art** einzuteilen. Anhand von Abbildung 6 lässt sich feststellen, dass eine **Mehrheit der Accounts** (rund 71%) einzelnen **Personen** zuzuordnen sind. Des Weiteren sind neben verschiedenen Accounts institutioneller Art (Ausbildungseinrichtung, Bibliothek, Forschungseinrichtung, Museum, Verlag) primär thematisch fokussierte News-Accounts sowie wissenschaftliche Gruppen und Gemeinschaften auf Twitter vertreten. Neun der insgesamt 421 untersuchten Accounts verkörpern primär physisch stattfindende Veranstaltungen. Eine Ausnahme stellt hierbei der Account des

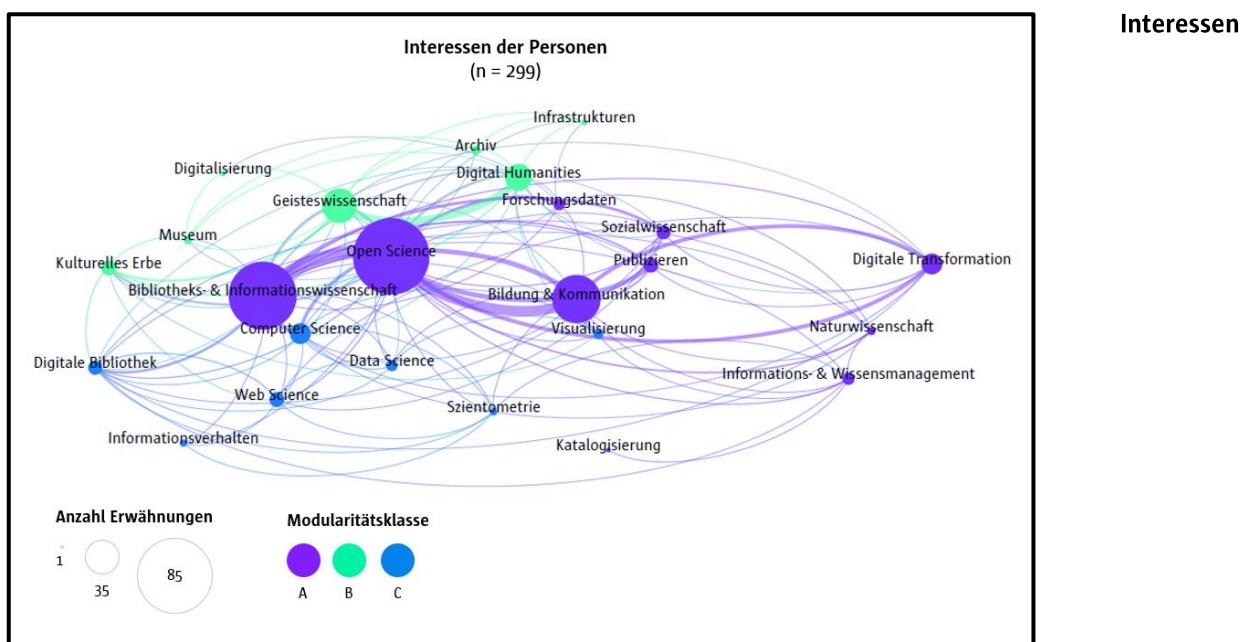
@BibChatDE dar, dieser ist Teil der auf Twitter stattfindenden bibliothekarischen Chat-Veranstaltung. Die vier wissenschaftlichen Zeitschriften, die hier identifiziert wurden, sind @027\_7, @infoprax, @LIBREAS und @onlinebit. Drei dieser vier Zeitschriften mit bibliotheks- und/oder informationswissenschaftlichem Fokus publizieren Open Access.<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> Vgl. hierfür 027.7 (o.J.), *Informationspraxis* (o.J.), LIBREAS. Library Ideas (2018) und b.i.t. online (o.J.).

## 5.2 Personen

Für die nachfolgenden Analysen wurde die zuvor definierte Kategorie „Person“ herausgegriffen und weiter untersucht. Im Zentrum dieser Untersuchungen stehen insbesondere **die von den Personen repräsentierten Interessengebiete und Orte sowie das Netzwerk**, welches diese User untereinander bilden.



**Abbildung 7:** Interessen der Personen

Abbildung 7 stellt eine Visualisierung zweier Informationen dar: zum einen sind darin die absoluten Häufigkeiten enthalten, also die **Anzahl der Erwähnungen** einer der 24 unter 3.4 *Erstellung der Forschungsdatensätze* beschriebenen Kategorien in der Biografie einer Person. Zum anderen wurden die **Beziehungen zwischen den einzelnen Kategorien** ausgewertet, dies wird in der Visualisierung durch die Verbindungen zwischen den einzelnen Knoten deutlich. Eine Verlinkung zwischen zwei Interessensgebieten kommt immer dann zustande, wenn innerhalb einer Biografie einer Person zwei oder mehr Interessen aus dem Spektrum der vorab festgelegten Kategorien enthalten sind. Auf dieser Grundlage wurde mit Gephi die Modularität berechnet und das thematische Netzwerk automatisiert in **drei Modularitätsklassen** eingeteilt. Die Modularität („Modularity“) „[m]easures how well a network decomposes into modular communities“<sup>121</sup> und kann demnach dafür verwendet werden, unter Berücksichtigung der Netzwerkstruktur einzelne Cluster beziehungsweise Communities zu identifizieren.<sup>122</sup> Weiterhin muss bedacht werden, dass 83 der 299 betrachteten User keine umfassende Biografie inklusive Beschreibung ihrer Interessen

<sup>121</sup> Hammer (2018).

<sup>122</sup> Vgl. Hammer (2018).

besitzen beziehungsweise keine der entsprechenden Kategorien auf diese zutraf. Insofern kann diese Darstellung vor allem zur Erkennung von Trends verwendet werden.

Am häufigsten waren die Themenbereiche **Open Science**, **Bibliotheks- & Informationswissenschaft** sowie **Bildung & Kommunikation** in den Biografien der Personen enthalten. Diese Kategorien scheinen für die Bibliotheks- & Informationswissenschaften auf Twitter bedeutend zu sein, jedoch kann die Popularität auch mit der fächerübergreifenden Relevanz bestimmter Themen zusammenhängen. Die genannten Kategorien sind alle drei der Modularitätsklasse A zugeordnet worden, zusammen mit anderen bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Themenbereichen wie Forschungsdaten, Publizieren, Informations- & Wissensmanagement sowie Katalogisierung. Zudem enthält die Modularitätsklasse A allgemeinere Oberbegriffe wie Digitale Transformation sowie Sozialwissenschaft und Naturwissenschaft. Die Modularitätsklasse B beschreibt eher geistes- und kulturwissenschaftliche Schwerpunkte, wobei einzelne Geisteswissenschaften sowie die Digital Humanities als interdisziplinäres Forschungsfeld besonders häufig genannt werden. Die Modularitätsklasse C wurde vorrangig computerbasierten Disziplinen zugeordnet, so beispielsweise Computer Science, Web Science, Data Science und Digitale Bibliothek.

Zusammenfassend lässt sich daraus ableiten, dass die Kategorien auf der Basis vorhandener Daten eine Entwicklung in Richtung einer **digitalen und offenen Wissenschaft** anzeigen. Die Darstellung spiegelt zudem die **Diversität der (Bibliotheks- und) Informationswissenschaften** wieder und demonstriert gleichermaßen eine **vermittelnde Position zwischen Geistes-, Sozial- und Computerwissenschaften**. Insbesondere der starke Anteil an geisteswissenschaftlich interessierten Personen ist hier auffällig. Dies würde übereinstimmen mit einer möglichen Zukunft der Informationswissenschaft, wie Kuhlen (2003) sie mit Bezugnahme auf Gradmanns „Redocumentarisation“ beschreibt: „als eine Wissenschaft vom Verstehen‘, als ‚Geisteswissenschaft im besten Sinne‘, die sich aber natürlich auch und immer mehr auf Objekte und Prozesse aus der digitalen und medialen Welt bezieht“<sup>123</sup>.

Abbildung 8 (Seite 39) zeigt einen Ausschnitt der **geografischen Verteilung der Personen**. Die Darstellung wurde mit Gephi sowie den Plugins „Map of Countries“<sup>124</sup> und „GeoLayout“<sup>125</sup> erstellt. Dabei wurden alle von den Usern selbst angegebenen Städte nach ihrer Häufigkeit gezählt und anschließend auf die Karte übertragen. Die Größe der Kreise stellt die Anzahl der User dar, welche die jeweilige Stadt als Ort angegeben haben. Der Ausschnitt zeigt die DACH-Region (Deutschland, Österreich und Schweiz) sowie weitere Nachbarländer von Deutschland. Eine Gesamtübersicht über die Verteilung der Personen nach Ländern findet sich in Abbildung 9 (Seite 40).

#### Geografische Verteilung

<sup>123</sup> Kuhlen (2013), S. 14.

<sup>124</sup> Vgl. Levallois (2015).

<sup>125</sup> Vgl. Jacomy (2019).

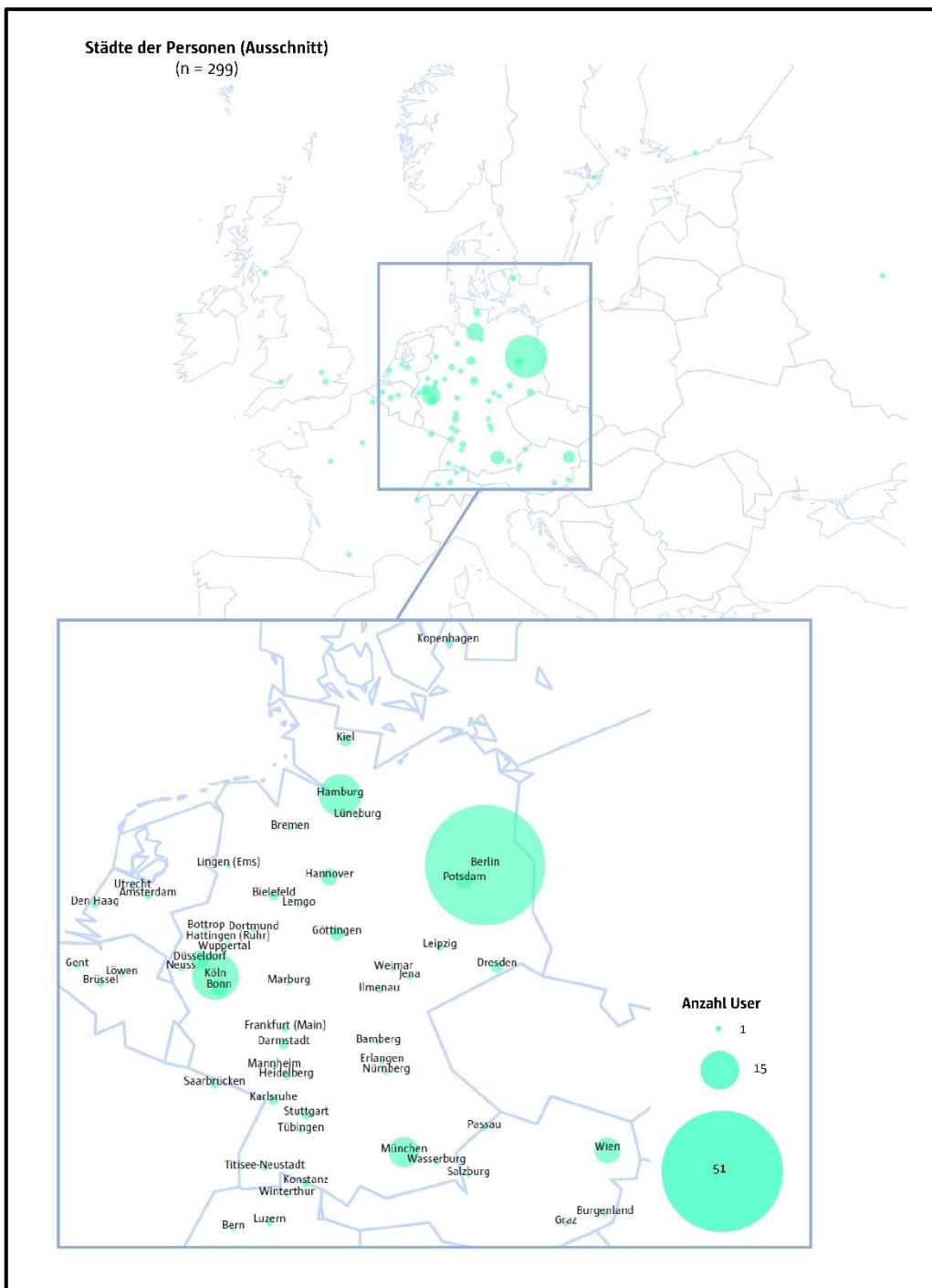
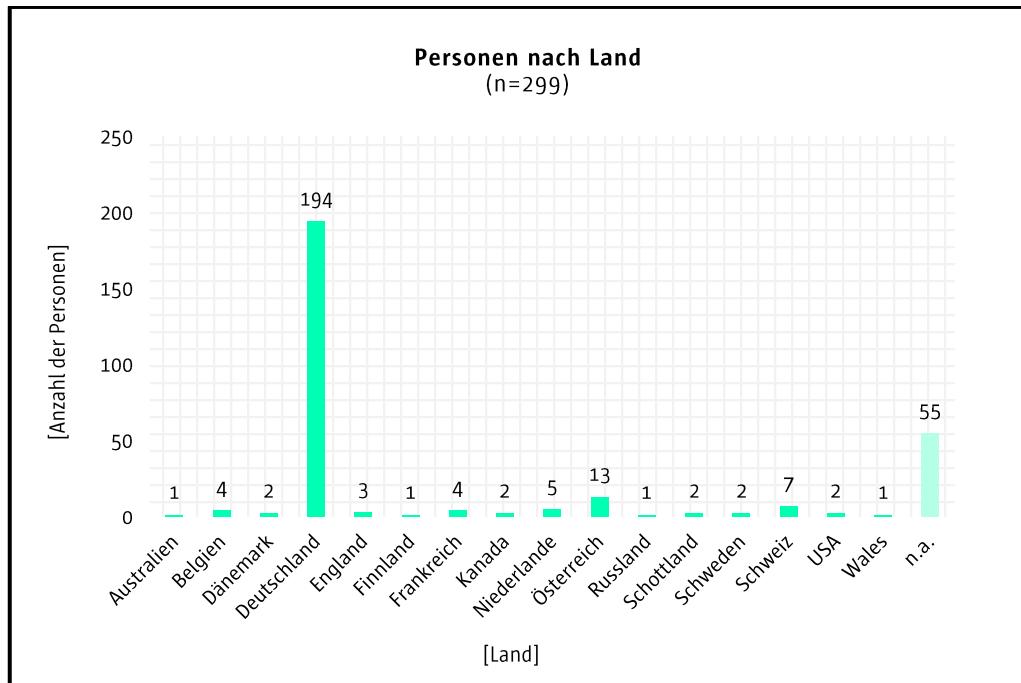


Abbildung 8: Geografische Verteilung der Personen (Ausschnitt)

Die höchsten Werte bezüglich der Anzahl der User pro Stadt sind in **Berlin (51 User)**, **Köln (19 User)** und **Hamburg (17 User)** vorzufinden, also in Städten, die von Anfang an in den Untersuchungen berücksichtigt wurden. Dennoch kommen nur wenige der User aus Stuttgart (3 User) und Leipzig (2 User), also aus Orten, an deren Hochschulen (HdM Stuttgart, HTWK Leipzig) die Informationswissenschaften angesiedelt sind und die häufiger in Form von Kernpersonen vertreten waren als dies in Hamburg der Fall war (siehe hierfür Tabelle 1 in 4.1 **Kernpersonen**). Sicherlich spielen in Bezug auf die generierten Zahlen auch **andere Faktoren**

eine Rolle, beispielsweise die Einwohnerzahlen der einzelnen dargestellten Städte, welche hierbei nicht weiter berücksichtigt wurden. Daher ist ein Vergleich der Zahlen untereinander generell nicht möglich. Dennoch kann im Allgemeinen darauf geschlossen werden, dass die Auswahl an Kernpersonen zwar einen Einfluss auf das finale Set an Personen hat, dieses jedoch nicht insofern vorbestimmt ist, dass nur zugehörige lokale Communities identifiziert werden konnten. Es muss demnach **User geben, die eine vermittelnde Funktion einnehmen und verschiedene lokale und unter Umständen auch inhaltliche Communities untereinander verbinden.**



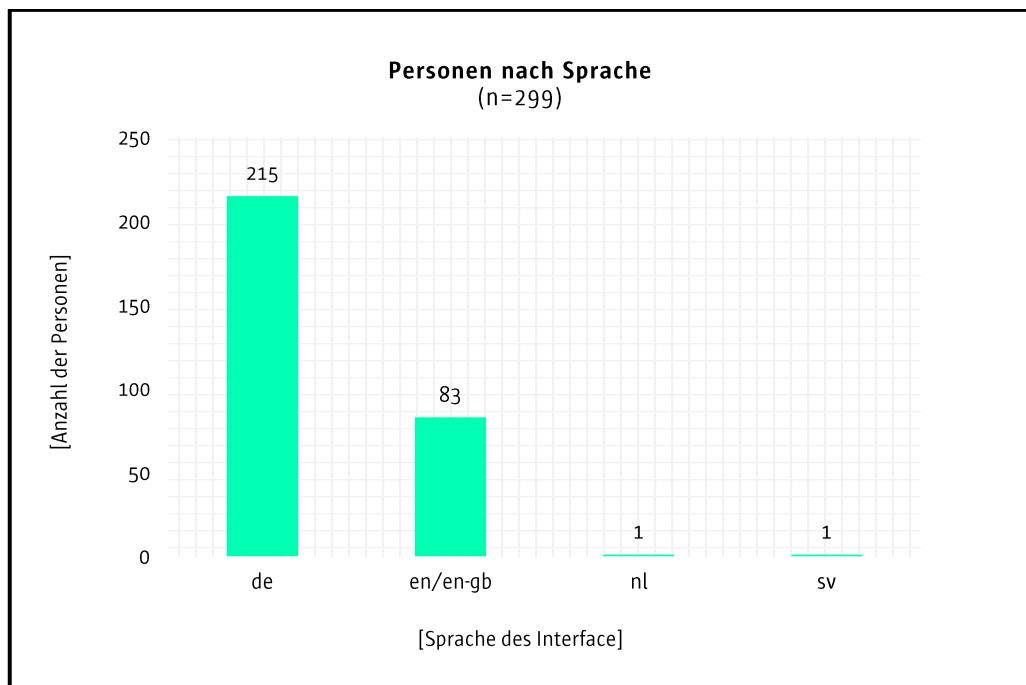
**Abbildung 9:** Personen nach Land

Abbildung 9 zeigt die **geografische Verteilung nach Land**. Ungefähr zwei Drittel der Personen haben Deutschland als (Wohn-, Arbeits-) Ort angegeben. Auch aus Österreich und der Schweiz kommen vergleichsweise viele Personen. Deutschlands Nachbarländer Belgien, Dänemark, Frankreich und die Niederlande wurden ebenfalls in den Biografien einiger Personen genannt. Je weiter ein Land von Deutschland entfernt ist, desto weniger User kommen in den meisten Fällen aus dieser Region. Außerdem zeichnet sich eine Tendenz zur westlichen Welt ab. 55 der insgesamt 299 Personen machen in ihrer Biografie diesbezüglich keine verwertbare Angabe zum Standort.

Nicht nur geografische Faktoren, auch die Sprache kann einen erheblichen Einfluss auf soziale Netzwerke nehmen: “Language plays an important role in [sic!] such social networks. Many

**Sprache**

users from Japan and Spanish speaking world connect with others who speak the same language.”<sup>126</sup>



**Abbildung 10:** Personen nach Sprache

Die **Sprache des Interface** der 299 Personen ist in Abbildung 10 dargestellt. Da fast alle der identifizierten Personen Deutsch und/oder Englisch sprechen (können), kann davon ausgegangen werden, dass das Datenset zum einen aus in deutschsprachigen Regionen ansässigen Usern und zum anderen aus international agierenden Usern mit Verbindung zur deutschsprachigen Community bestehen muss. Dies könnte die geografische Verteilung der User über die DACH-Region und selbst über Europa hinaus erklären.

“Understanding the overall structure of a network is key for understanding how information flows among its users.”<sup>127</sup> Nachfolgend soll das Netzwerk der Personen in der hier definierten informationswissenschaftlichen Community auf Twitter tiefgreifender analysiert werden, um daraus beispielsweise Aussagen zur Informationsdiffusion, aber auch zu Netzwerkstrukturen und der Rolle bestimmter informationswissenschaftlicher AkteurInnen ableiten zu können.

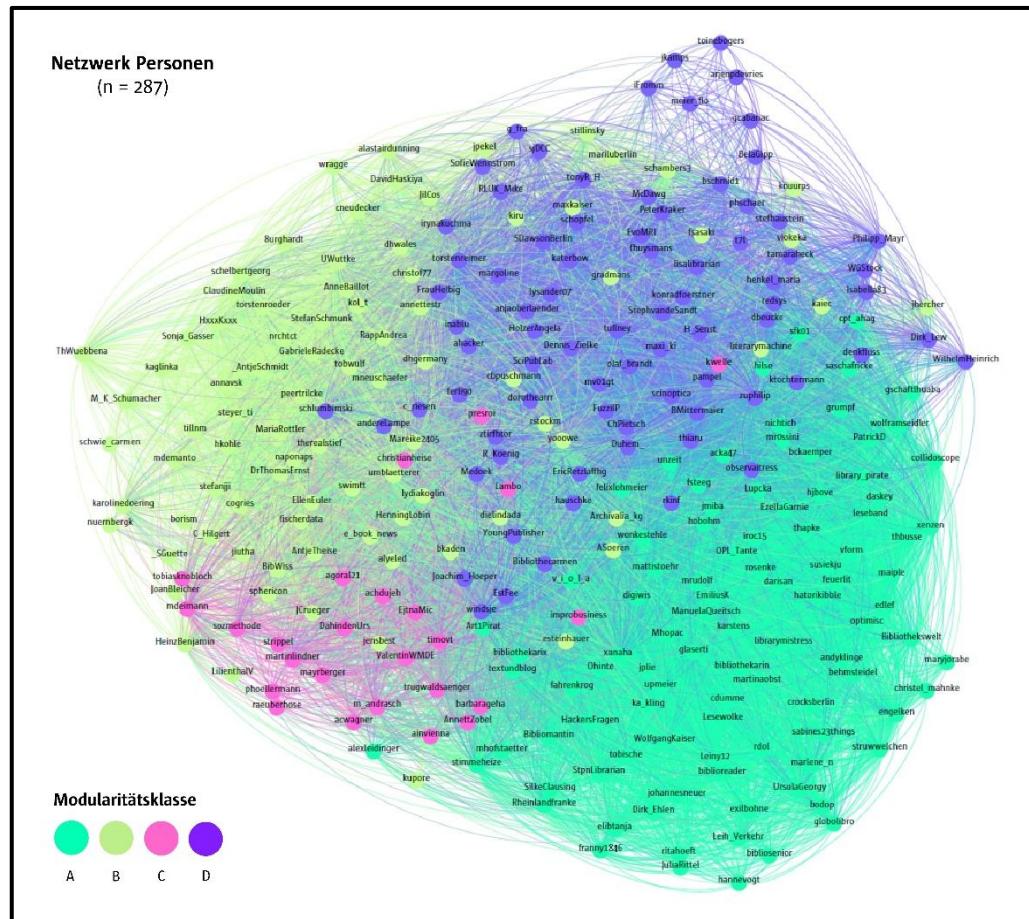
## Netzwerk

In Abbildung 11 (Seite 42, siehe auch *Anhang C1* für eine größere Darstellung) wurden alle **Verbindungen der Personen untereinander** visualisiert. Dafür wurden die in *Anhang E4* und *Anhang E5* enthaltenen Daten zu den **Followern von 287 Accounts** verwendet. Mithilfe von Gephi wurde – wie bereits in Abbildung 7 (Seite 37) – die Modularität inklusive

<sup>126</sup> Java et al. (2007), S. 59

<sup>127</sup> Himelboim et al. (2017), S. 5.

entsprechender Modularitätsklassen berechnet. Das dargestellte Netzwerk und die Personen darin sind sehr stark untereinander vernetzt, was sicherlich auch auf die angewandte Methodik und die Filterung des Datensets zurückzuführen ist. Die dargestellten Cluster sind nicht klar voneinander abgrenzbar. Dennoch lassen sich Schwerpunkte in den einzelnen Modularitätsklassen finden, die im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen. Die Cluster weisen eher auf Zusammenhänge inhaltlicher Art als geografischer Art hin<sup>128</sup> und sollen nachfolgend kurz erläutert werden.



**Abbildung 11:** Follower-Netzwerk der Personen

Modularitätsklasse A enthält demnach insbesondere Personen, die sich für Bibliotheks- und Informationswissenschaft interessieren, unter anderem im Zusammenhang mit Bildung und Kommunikation. Diese Klasse weist jedoch vergleichsweise viele Accounts auf, denen keines der unter 3.4 Erstellung der Forschungsdatensätze definierten informationswissenschaftlichen Interessensgebiete zugeordnet werden konnte. Ähnlich zu Modularitätsklasse A legt auch die Modularitätsklasse C einen Fokus auf Bildung und Kommunikation, in Kombination mit Fragestellungen der digitalen Transformation und Gesellschaft. Modularitätsklasse B wurde primär Personen zugeordnet, die

<sup>128</sup> Siehe hierzu auch *Anhang C2* und *Anhang C3*, welche das Followernetzwerk nach Interessensgebieten bzw. Städten visualisieren.

Geisteswissenschaften und/oder Digital Humanities als Interessen in ihrer Biografie angegeben haben. In Modularitätsklasse D liegt der Schwerpunkt auf Open Science, aber auch computer- und datenbasierten Interessensgebieten.

Um die Rolle einzelner AkteurInnen innerhalb dieser Community beschreiben zu können, soll das soeben vorgestellte Netzwerk ( $n=287$ ) nach einigen spezifischen Metriken untersucht werden: **Ein- und Ausgangsgrad sowie Betweenness-Zentralität**.<sup>129</sup> Die dargestellte Größe (und parallel dazu die Farbe) der Knoten entspricht jeweils der Größe des Wertes für das untersuchte Maß.

Abbildung 12 (Seite 44) und Abbildung 13 (Seite 45) stellen das Follower-Netzwerk aus Abbildung 11 unter Berücksichtigung des Eingangsgrades beziehungsweise des Ausgangsgrades dar. Diese Metriken beziehen sich darauf, wie viele der 286 anderen User innerhalb des Netzwerks einem User folgen (=Eingangsgrad) und wie vielen ein User selbst folgt (=Ausgangsgrad).

Der **Eingangsgrad („In-Degree“)** beschreibt – ähnlich wie die Anzahl der Follower insgesamt – wie vernetzt eine Person ist.<sup>130</sup> Des Weiteren verweisen Westerman et al. (2012) auf eine zusätzlich Funktion, die entsprechende Personen vor diesem Kontext häufig einnehmen: „People who have high connectivity are often those who are able to bridge structural holes in a network [...] and are thus able to disseminate information across many people.“<sup>131</sup> 35 der 287 Accounts haben einen Eingangsgrad von 100 und mehr. Die populärsten Personen der Community sind dem Eingangsgrad nach @Lambo, @EllenEuler und @hobohm (siehe auch Tabelle 5 für die Top 10 Accounts nach Eingangsgrad).

#### Eingangsgrad

User	Eingangsgrad
Lambo	224
EllenEuler	186
hobohm	184
pampel	164
mrudolf	154
hauschke	151
esteinhauer	149
jplie	141
Mareike2405	141
felixlohmeier	139

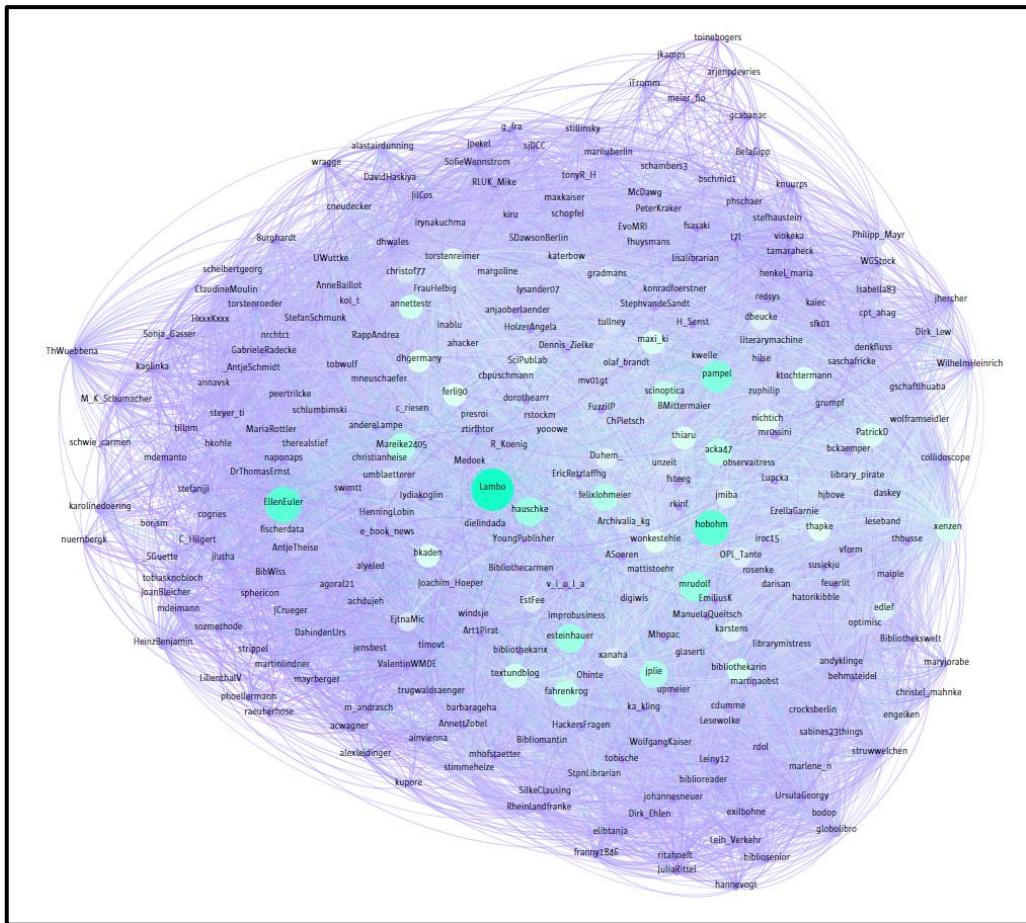
**Tabelle 5:** Top 10 nach Eingangsgrad

---

<sup>129</sup> Eine Gesamtübersicht der 287 Personen nach diesen Metriken kann in *Anhang E6* eingesehen werden.

<sup>130</sup> Vgl. Westerman et al. (2012), S. 201.

<sup>131</sup> Westerman et al. (2012), S. 201.



**Abbildung 12:** Follower-Netzwerk nach Eingangsgrad

Der **Ausgangsgrad** („Out-Degree“) eines Knotens gibt im Gegensatz zum Eingangsgrad Auskunft darüber, wie sehr jemand Experte auf einem Gebiet ist.<sup>132</sup> Folgende Beschreibung trifft demnach auf User zu, die vielen Personen folgen und einen hohen Ausgangsgrad innerhalb des Netzwerks haben: „Mavens are those who collect information [...] and are seen as experts in their subject matter [...].“<sup>133</sup> Abbildung 13 zeigt, dass es eine größere Anzahl an Personen mit einem vergleichsweise hohen Ausgangsgrad als mit einem hohen Eingangsgrad gibt. Die Accounts mit dem höchsten Ausgangsgrad sind @xanaha, @hobohm und @Duhem\_. Tabelle 6 (Seite 44f.) beinhaltet die 10 Personen mit dem höchsten Ausgangsgrad, es lassen sich teilweise Übereinstimmungen zu Tabelle 5 finden.

## Ausgangsgrad

<sup>132</sup> Vgl. Westerman et al. (2012), S. 201.

<sup>133</sup> Westerman et al. (2012), S. 201.

User	Ausgangsgrad
xanaha	185
hobohm	183
Duhem_	180
hauschke	172
Lambo	171
EllenEuler	171
jplie	166
ferligo	155
library_pirate	155
mrudolf	145

Tabelle 6: Top 10 nach Ausgangsgrad

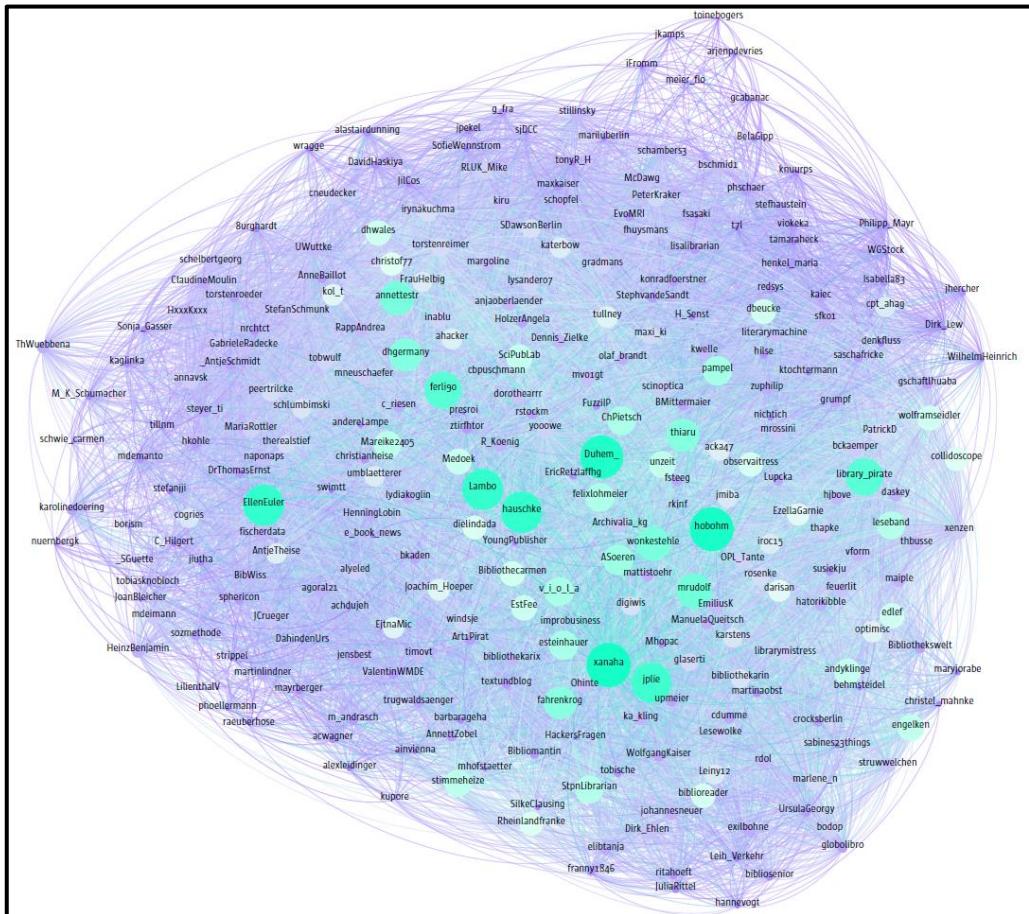


Abbildung 13: Follower-Netzwerk nach Ausgangsgrad

Die **Zentralität („Centrality“)** innerhalb eines Netzwerks gibt in den meisten Fällen den Grad der Vernetzung eines Knotens an (z.B. Eigenvektor Centrality, Degree Centrality, PageRank). Das Maß der **Betweenness-Zentralität („Betweenness Centrality“, kurz: „Betweenness“)** hingegen erlaubt Aussagen über die Rolle eines Knotens bezüglich der Verbreitung von Informationen:

„A very different concept of centrality is betweenness centrality, which measures the extent to which a vertex lies on paths between other vertices. [...] Vertices with high betweenness centrality may have considerable influence within a network by virtue of their control over information passing between others.”<sup>134</sup>

Mit anderen Worten: Personen, die hier einen hohen Wert aufweisen können, erfüllen eine Art **Gatekeeper-Funktion für die Distribution von Information**.<sup>135</sup> Abbildung 14 (Seite 47) stellt die Visualisierung des Follower-Netzwerks nach Betweenness-Zentralität dar. Es fällt auf, dass sich diesbezüglich einige wenige Personen deutlich von der Gesamtheit abheben. Dazu gehören erneut die Accounts von @hobohm, @EllenEuler und @Lambo (siehe auch Tabelle 7).

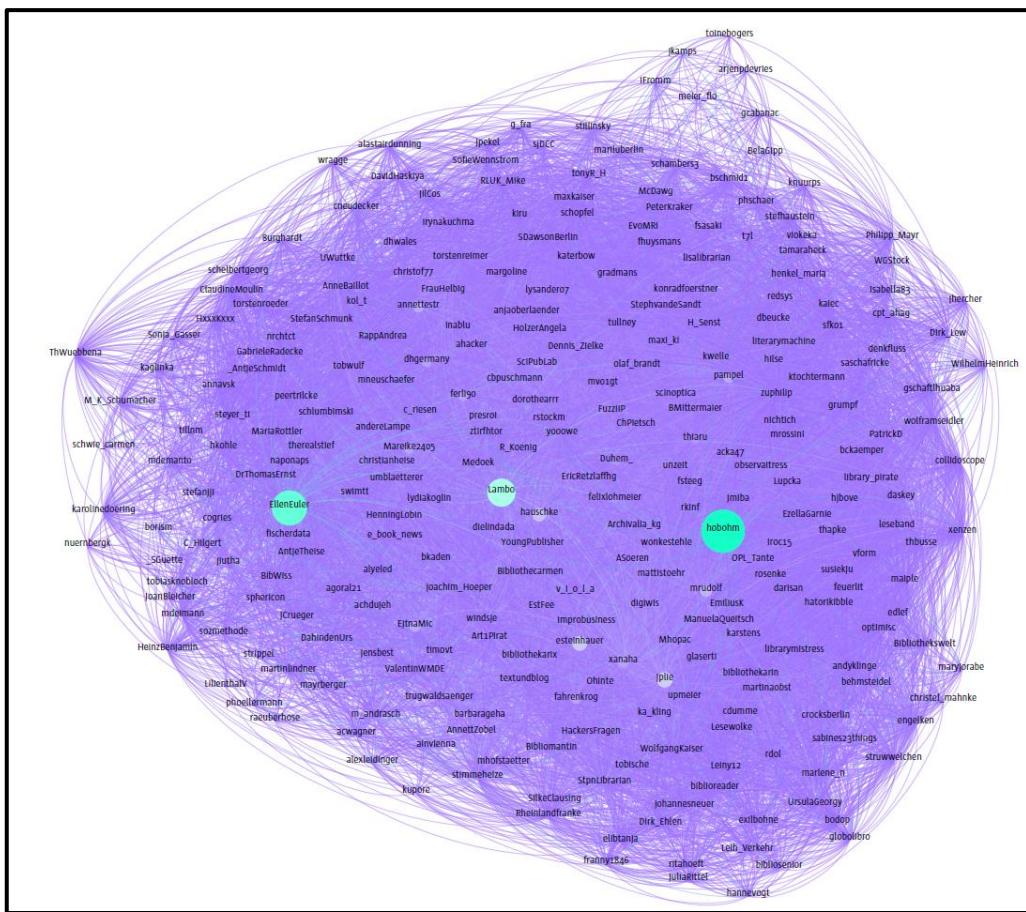
## Betweenness

User	Betweenness-Zentralität
hobohm	5.321.150.314
EllenEuler	4.287.028.552
Lambo	3.406.835.835
jplie	1.799.935.771
esteinhauer	1.700.605.181
mrudolf	1.315.199.292
EjtnaMic	1.150.080.608
annettestr	1.146.229.502
pampel	1.113.129.895
xanaha	1.061.397.801

**Tabelle 7:** Top 10 nach Betweenness-Zentralität

<sup>134</sup> Newman (2010), S. 187.

<sup>135</sup> Vgl. Shulman et al. (2015), S. 181.



**Abbildung 14:** Follower-Netzwerk nach Betweenness-Zentralität

### 5.3 Zwischenfazit

In diesem Kapitel wurde gezeigt, welche und vor allem wie viele Aussagen auf der Grundlage nur weniger (Meta-)Daten über ein soziales Netzwerk und dessen AkteurInnen getroffen werden können. Es wurden die von Twitter zur Verfügung gestellten Daten über die Anzahl der Follower und Anzahl der Friends/Statusmeldungen/Favorites/Listen auf Zusammenhänge überprüft. Die Mehrheit der hier identifizierten Accounts werden von Personen betrieben, es gibt jedoch auch Accounts institutioneller Art und solche, die spezifischen Projekten, Zeitschriften oder Veranstaltungen zugeordnet werden konnten.

Die Kategorie „Person“ der Art des Accounts wurde im Anschluss weiter analysiert. Es konnten inhaltliche Schwerpunkte einer spezifischen Gemeinschaft auf Twitter ermittelt werden. Diese weisen darauf hin, dass informationswissenschaftliche Personen auf Twitter primär an zukunftsgerichteten Fragestellungen interessiert sind und Twitter als Raum für die Diskussion aktueller Trends fungiert. Weiterhin ließ sich daraus ableiten, dass einige informationswissenschaftliche Teildisziplinen auf Twitter stärker vertreten sind als andere. Es zeigte sich nicht nur, dass die Informationswissenschaften selbst ein vielseitiges Forschungsfeld darstellen, sondern auch, dass sie in Kontakt zu anderen Disziplinen stehen. Dies ist möglicherweise ein Nachweis dafür, dass InformationswissenschaftlerInnen häufig eine vermittelnde Funktion einnehmen und ein übergreifendes Verständnis für die Funktionsweise verschiedener Wissenschaftsdisziplinen haben müssen. Zusätzlich zu thematischen Schwerpunkten wurde untersucht, welche Orte und Sprachen den Personen schwerpunktmaßig zugeordnet werden konnten. Abschließend wurde ein Netzwerk aus 287 Personen nach ausgewählten Metriken visualisiert und analysiert. Über die Modularität des Netzwerks konnten Cluster lokalisiert werden, die vermutlich auf inhaltliche Teilgemeinschaften innerhalb des Netzwerks schließen lassen. Eine Untersuchung der einzelnen Knoten ergab, dass viele der User in verschiedenen Rollen auf der Plattform aktiv sind beziehungsweise verschiedene Interessen verfolgen (z.B. Erhalt von Informationen, Weitergabe von Informationen oder Vernetzung mit anderen Usern) und es zeichneten sich Personen ab, die offensichtlich tragende Funktionen für das Netzwerk als Ganzes erfüllen. Durch die Analyse konnte aufgezeigt werden, dass einige der Personen im herkömmlichen Sinne als „Influencer“ (Eingangsgrad) betrachtet werden können, während andere Personen mehr Informationen aus dieser Community beziehen (Ausgangsgrad).<sup>136</sup> Es wurde gezeigt, dass bei der Betrachtung von sozialen Netzwerken auf Twitter verschiedene Kriterien berücksichtigt werden müssen, die je nach Fragestellung variieren können. Das Netzwerk selbst ist sehr dicht<sup>137</sup> und es bestehen viele Verbindungen der Personen untereinander. Dies ergibt sich auch daraus, dass bei der Beschränkung auf die RA bereits Accounts, die weniger

---

<sup>136</sup> Vgl. Westerman et al. (2012), S. 201.

<sup>137</sup> Die durchschnittliche Pfadlänge liegt mit 1,84 noch unter 2, in Relation zu den „Six Degrees of Separation“/Milgrams „Small World“ handelt es sich sozusagen um eine „Smaller“ World. Kwak et al. (2010), S. 594 berechneten im Jahr 2009 eine durchschnittliche Pfadlänge von 4,12 für das gesamte Netzwerk auf Twitter.

eng mit diesem Netzwerk in Verbindung standen, herausgefiltert wurden. In diesem Zusammenhang wird im Anschluss nochmals auf die Methodik und deren Einfluss auf die hier gezogenen Ergebnisse eingegangen.

#### 5.4 Methodik

Dieser Abschnitt bewertet die vorgestellte Methodik retrospektiv und in Bezug auf die Erfüllung der Forschungsfragen.

Positiv ist hierbei anzumerken, dass die Methodik es ermöglichte, eine **fachwissenschaftliche Community unabhängig von jeglichen (Such-)Begriffen**, die diese möglicherweise beschreiben, einzugrenzen. Dies ist insbesondere für interdisziplinäre Forschungsfelder sowie solche, die sich nicht direkt über einen spezifischen Begriff als einer Gemeinschaft zugehörig definieren lassen, von Vorteil. Tatsächlich kann davon ausgegangen werden, dass die Methodik in jener Hinsicht zumindest teilweise erfolgreich war, da die gesuchten Personen (zum Beispiel informationswissenschaftlich tätige oder interessierte Personen) über die Ähnlichkeiten und die damit einhergehende Nähe zu einigen wenigen Kernpersonen bestimmt werden konnten. Auch allgemeine Trendaussagen ließen sich dadurch herleiten. Über die Untersuchung der Follower und Friends der Kernpersonen und deren Schnittpunkte konnten User bestimmt werden, die wichtige Funktionen für das gesamte Netzwerk einnehmen.

Neben den Vorteilen, die diese Vorgehensweise mit sich brachte, sollen hier jedoch auch die Grenzen aufgezeigt werden. Durch den Prozess der Filterung auf 421 Repräsentative Accounts konnten die Daten eingehender ausgewertet werden, jedoch wurden dadurch auch viele Accounts in den darauffolgenden Analysen nicht mehr weiter berücksichtigt. Ein **vollständiges Bild über die gesamte Landschaft der Informationswissenschaften** (selbst innerhalb Deutschlands) **bietet diese Methodik daher nicht**. Eine ausreichende Beantwortung der Forschungsfrage(n) konnte unabhängig davon allerdings stattfinden. Möglichweise würde es sich lohnen, das Datenset (so, wie es vor der Filterung war) zu einem späteren Zeitpunkt auf seine Vollständigkeit, beispielsweise durch den Vergleich mit einer anderen Methodik, zu überprüfen.

## 6. Fazit und Ausblick

Diese Bachelorarbeit widmete sich der quantitativen Untersuchung der Informationswissenschaften innerhalb Deutschlands auf der Microblogging-Plattform Twitter.

Es wurde eine simplifizierte Methodik, aufbauend auf wenigen detaillierten Beschreibungen der Vorgehensweise in anderen Analysen, vorgestellt und evaluiert. Mit dieser Methodik konnten gute Ergebnisse erzielt werden, insbesondere in Bezug auf die jeweilige Rolle, die einzelne Individuen innerhalb der festgelegten Community einnehmen. Die Vollständigkeit der Ergebnisse bleibt jedoch weitestgehend unklar. Diesbezüglich wäre es hilfreich, verschiedene Variablen innerhalb der Methodik zu verändern, um die bestmögliche Kombination herauszufinden. Generell zeigte sich, dass mit den Followern und Friends weniger Personen bereits ein gesamtes Personennetzwerk rekonstruiert werden konnte. Möglicherweise können die hier gewonnenen **Erkenntnisse über eine Analyse von Retweets, Mentions oder Listen noch weiter vertieft** werden.

In dieser Arbeit wurde unter anderem herausgefunden, dass sich das Netzwerk der Informationswissenschaften auf Twitter nach verschiedenen Inhalten clustern lässt, und dass bestimmte Themen auf der Plattform besonders stark vertreten sind, während andere Teilbereiche der Informationswissenschaften auf Twitter unterrepräsentiert sind. Neben den Bibliotheks- und Informationswissenschaften waren die Bereiche **Open Science sowie Bildung und Kommunikation besonders stark vertreten**. Dies könnte darauf schließen lassen, dass viele InformationswissenschaftlerInnen twittern, die für eine offene und nach außen kommunizierte Wissenschaft einstehen. Auch die wenigen informationswissenschaftlichen Zeitschriften auf Twitter publizieren primär Open Access. Neben den bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Themengebieten konnten vor allem **geistes- und kulturwissenschaftliche** sowie **daten- und computerwissenschaftliche Schwerpunkte** identifiziert werden. Übergreifend scheint besonders der Anteil der informationswissenschaftlichen Community auf Twitter vertreten zu sein, der sich mit zukunftsgerichteten Themen und neuen Fragestellungen vor dem Hintergrund der digitalen Transformation beschäftigt. „Traditionell“ bibliothekarische Themen wie beispielsweise die Katalogisierung scheinen sich hingegen der Diskussion auf Twitter weitestgehend zu entziehen. Die Analyse zeigt auch, dass bestimmte User innerhalb der identifizierten Community auf Twitter besonders häufig und in unterschiedlichen Rollen aufgetaucht sind. So sind in Bezug auf die untersuchten Metriken Eingangsgrad, Ausgangsgrad und Betweenness-Zentralität fünf Accounts jeweils unter den Top 10 aufgelistet gewesen: @Lambo, @EllenEuler, @hobohm, @mrudolf und @jplie. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei sowohl um **einflussreiche als auch generell sehr aktive Accounts innerhalb der Informationswissenschaften** auf Twitter handelt.

Eine Arbeit wie die vorliegende kann häufig nur einen geringen Anteil der möglichen Aspekte besprechen, die grundsätzlich analysiert werden können. In diesem konkreten Fall hätten

ebenfalls **demografische Merkmale wie Alter oder Geschlecht sowie die Tätigkeit und der wissenschaftliche Status der Personen** behandelt werden können. Auch das Nutzerverhalten und tatsächliche Inhalte, festgehalten in den Tweets der Personen, hätten entsprechende Untersuchungsobjekte darstellen können. Interessant wäre zudem, ob die in den Biografien festgehaltenen Interessensgebiete über die Informationswissenschaften hinaus einen Trend unter Forschenden auf Twitter darstellen – Open Science, Wissenschaftskommunikation und die digitale Transformation sind beispielsweise Themen, die vermutlich auch andere Forschungsfelder betreffen. Weiterhin könnten die bislang gesammelten Erkenntnisse über die Informationswissenschaften auf Twitter mit der **Präsenz der Informationswissenschaften auf anderen sozialen Medien** verglichen werden.

Generell ist Twitter für diese Art von Analysen inzwischen sehr beliebt geworden.<sup>138</sup> Die Microblogging-Plattform bietet eine umfangreiche und frei zugängliche Datengrundlage und ist daher für unterschiedliche Disziplinen von Interesse.<sup>139</sup> Mit Rückblick auf die in dieser Arbeit durchgeführte Analyse soll hier nochmal hinterfragt werden, ob Twitter darüber hinaus tatsächlich eine so praktikable Datenbasis bereitstellt, wie es in der Literatur häufig dargelegt wird. Insgesamt stellt Twitter eine recht populäre und daher stark genutzte Social Media Plattform dar. Daher finden viele Konversationen genau dort statt und es entstehen große Datenmengen, die ausgewertet werden können. Somit kann Twitter besonders für **allgemeine, trendbasierte Fragestellungen**, z.B. soziologischer oder psychologischer Art, herangezogen. Es wurde bereits demonstriert, dass mithilfe von Twitter der Ausgang von Wahlen oder die Verbreitung von Grippewellen vorhergesagt werden kann.<sup>140</sup> Bezuglich der Abgrenzung wissenschaftlicher Communities und ihrer Beschreibung trifft man jedoch auf verschiedene Hürden. Der Vorteil für gesamtgesellschaftliche Analysen – die **Heterogenität der Nutzerschaft** auf Twitter – ist ein Nachteil, wenn nur wissenschaftlich orientierte Nutzer in den Vordergrund gerückt werden sollen. Es gibt kein Verzeichnis der WissenschaftlerInnen auf Twitter.<sup>141</sup> Auch die Frage, ob ein Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin auch wissenschaftlich tweetet oder einen privaten Account unter dem eigenen Namen erstellt hat, ist nicht immer ganz eindeutig zu beantworten.<sup>142</sup> Einige der Forschenden publizieren sowohl Tweets mit wissenschaftlichen als auch solche mit nicht-wissenschaftlichen Inhalten, die Grenzen sind hierbei sehr fließend. Somit ist es kaum oder nur (gerade bei größeren Datensets) mit enormen manuellen Aufwand zu ermöglichen, eine solche **Verzerrung** zu umgehen. Wie in dieser Arbeit aufgezeigt wurde, beinhalten bereits die Metadaten der User, beispielsweise die Biografie, ein großes Potenzial für eine inhaltliche Auswertung. Da die in der Biografie enthaltenen **Informationen jedoch nicht strukturiert** sind, muss eine solche Strukturierung erst im Nachhinein erfolgen. Während der Analyse sind viele dieser

---

<sup>138</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016c), S. 15.

<sup>139</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016c), S. 15.

<sup>140</sup> Vgl. Pfaffenberger (2016a), S. 20f.

<sup>141</sup> Vgl. Hadgu und Jäschke (2014), S. 23.

<sup>142</sup> Vgl. Sugimoto et al. (2016), S. 2042.

Informationen daher nicht eindeutig und erneut nur mit zusätzlichem Aufwand einzuordnen. Eine Plattform mit wissenschaftlichem Fokus, deren Interface bereits eine **Angabe entsprechender Kategorien** (z.B. Tätigkeit, wissenschaftlicher Status, Institution, Forschungsfeld, wissenschaftliche Interessen) **und Identifikatoren** ermöglicht, würde Untersuchungen solcher Art deutlich unterstützen. In diesem Zusammenhang ist teilweise auch die Kritik<sup>143</sup>, die sogenannten „Altmetrics“ (=alternative Metriken, basierend z.B. auf Kennzahlen sozialer Medien) entgegengebracht wird, zumindest teilweise verständlich. Solche alternativen Metriken basieren häufig nur auf der Anzahl der Erwähnungen (in diesem Fall beispielsweise der Anzahl der Tweets) eines wissenschaftlichen Artikels oder einer anderen wissenschaftlichen Publikation. Die reine Anzahl der Erwähnungen sagt jedoch noch nichts darüber aus, wer diesbezüglich getwittert hat und ob die Person tatsächlich ein wissenschaftliches Interesse und eine entsprechende Kenntnis auf dem Fachgebiet der jeweiligen Publikation hat.

Im Hinblick auf zukünftige Forschungen wäre insbesondere der in diesem Kapitel bereits erwähnte **wissenschaftliche Status sowie die Verteilung diesbezüglich innerhalb des Netzwerks** von Interesse: Bleiben ProfessorInnen und StudentInnen nur unter sich? Hat der wissenschaftliche Status einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Netzwerks? Wie groß ist der Anteil an StudentInnen, DoktorandInnen, ProfessorInnen? Ein Artikel von Linek et al. (2017) stellt Unterschiede im „Following“-Verhalten von ProfessorInnen und DoktorandInnen fest.<sup>144</sup> Auf dieser Grundlage konkludieren Linek et al., dass soziale Medien wie Twitter zwar die Art und Weise der Kommunikation verändern, nicht aber akademische Hierarchien in Frage stellen würden.<sup>145</sup> Ob und inwiefern die hier erhobenen Daten solche Ergebnisse bestätigen und ob es möglicherweise fachbedingt Unterschiede gibt, könnten darauffolgende Untersuchungen zeigen. Denn dass Twitter grundsätzlich die Entstehung heterogener Communities erlaubt, macht auch deutlich, dass die **Bedingungen für eine egalitäre Ausgangslage grundsätzlich vorhanden** sind. Dass Twitter bereits Studierenden und NachwuchswissenschaftlerInnen die Möglichkeit bietet, in einer wissenschaftlichen Community in relevanten Diskussionen zu partizipieren und aktuelle Informationen über einen solchen Kanal zu rezipieren, sollte zukünftig womöglich stärker und insbesondere in Richtung angehender WissenschaftlerInnen kommuniziert werden. Einige der hier identifizierten Accounts veröffentlichen Inhalte anonym und sind dennoch gut in der Community vernetzt. Eine Begründung hierfür könnte in einer entsprechenden Vernetzung jener Personen in der realen Welt mit Einfluss auf die Twitter-Community liegen. Andererseits könnten jedoch auch **die Inhalte der Tweets sowie die Aktivitäten auf Twitter selbst** ursächlich dafür sein: „Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Tweet eine hohe Aufmerksamkeit erhält ist [...] weniger von der Vernetzung eines Users, im Sinne von Followern, sondern vom

---

<sup>143</sup> Vgl. Sugimoto et al. (2016), S. 2046.

<sup>144</sup> Vgl. Linek et al. 2017.

<sup>145</sup> Vgl. Linek et al. 2017, S. 12.

Inhalt der Nachricht abhängig.“<sup>146</sup> Das würde auch die Aussage unterstützen, die zu Beginn dieser Arbeit zitiert wurde: „microblogging allows anyone with something to say to find an audience“<sup>147</sup>.

---

<sup>146</sup> Pfaffenberger (2016a), S. 22.

<sup>147</sup> Oxford University Press (2019).

## Anhang

<b>Anhang A – Skripte .....</b>	<b>56</b>
A1. userdata.py.....	56
A2. Auszug followers.py/friends.py .....	58
<b>Anhang B – Forschungsdatensätze .....</b>	<b>60</b>
B1. Auswahl Kernpersonen.....	60
B2. Repräsentative Accounts und ihre Häufigkeiten .....	63
B3. Userdaten der Repräsentativen Accounts (inklusive Personen) .....	67
<b>Anhang C – Abbildungen.....</b>	<b>72</b>
C1. Follower-Netzwerk Personen (n=287) .....	73
C2. Follower-Netzwerk Personen (n=287), Label = Interessen .....	74
C3. Follower-Netzwerk Personen (n=287), Label = Städte.....	75
<b>Anhang D – Nachweise Foren-/Blogbeiträge zum Quellcode .....</b>	<b>76</b>
Anhang D1. Choudhary (2014) .....	76
Anhang D2. Silberie und Mortensen (2017) .....	77
Anhang D3. Simplified Webscraping (2017) .....	78
<b>Anhang E – Rohdatensätze (auf CD).....</b>	<b>80</b>

## Anhang A – Skripte

Anhang A enthält die in der Arbeit verwendeten Python-Skripte. Nachfolgend wird beispielhaft ein ausführliches Skript beschrieben und darauf aufbauend folgen zwei Auszüge aus weiteren Skripten (Kommentare zur Erläuterung beginnen mit #).

### A1. userdata.py<sup>148</sup>

```
#Laden der benötigten Module

import tweepy
from tweepy import OAuthHandler

import csv

#Herstellen der Verbindung zur Twitter API über Keys und Access Tokens

consumer_key = 'personal_consumer_key'
consumer_secret = 'personal_consumer_secret'
access_token = 'personal_access_token'
access_token_secret = 'personal_access_token_secret'

auth = OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
api = tweepy.API(auth)
auth.set_access_token(access_token, access_token_secret)

#Vorbereitung csv-File

#Erstelle bzw. öffne Datei mit dem Namen userdata.csv, existierende Daten sollen nicht überschrieben werden, Daten sollen in UTF-8 kodiert werden

csvFile = open ("test_userdata.csv", "a", encoding="utf-8")

#Geschrieben werden soll in csvFile, Trennzeichen ist ;, \n markiert das Ende einer Datenreihe

csvWriter = csv.writer(csvFile, delimiter=";",
lineterminator="\n")

#Gesucht werden sollen in tweepy.API nach Usern mit den Screennames Person 1 und Person 2

api = tweepy.API(auth)
test = api.lookup_users(screen_names=["Person1", "Person2"])

#Ausgabe einzelner Userdaten (ID, Screenname, Name) von oben festgelegten Usern in Windows Eingabeaufforderung bzw. Mac/Linux Terminal sowie Schreiben einer Zeile mit den angegebenen Userdaten von Person 1 in userdata.csv (ID,
```

---

<sup>148</sup> Basiert auf Choudhary (2014) für Userdaten sowie Silverie und Mortensen (2017) für Speicherung in CSV in diesem Anhang und in *Anhang A2*.

Screenname, Name, Anzahl Follower, Anzahl Friends, Anzahl  
geposteter Statusmeldungen, Anzahl Listen, Ortung,  
Datum/Zeitpunkt der Accounterstellung, Sprache des Interface,  
User-URL, Biografie), dann weiterschreiben in neuer Zeile zu  
Userdaten von Person 2

```
for user in test:  
    print(user.id)  
    print(user.screen_name)  
    print(user.name)  
  
csvWriter.writerow([user.id,user.screen_name,user.name,user.fol  
lowers_count,user.friends_count,user.statuses_count,user.favour  
ites_count,user.listed_count,user.location,user.geo_enabled,use  
r.created_at,user.lang,user.url,user.description, "\n"])
```

## A2. Auszug followers.py/friends.py<sup>149</sup>

```
#Laden der benötigten Module

import tweepy
import time
import csv
import sys

#[Herstellen der Verbindung zur Twitter API über Keys und
Access Tokens, siehe Anhang A1]

#Untersucht wird ein User mit dem Screen-Name „Person 1“

accountvar = "Person1"

#Ausgabe von Datum und Uhrzeit -> ggf. hilfreich für Fehlläufe

print(time.strftime("%d.%m.%Y %H:%M:%S"))

#Ausgabe Info

print("searching for followers of "+accountvar)

#Suche nach Followern in api.followers, von „Person 1“ und das
Maximum innerhalb des rate limits (= max. 3000 User auf einmal)

users = tweepy.Cursor(api.followers, screen_name=accountvar,
count=200).items()
count = 0
errorCount=0

#Rahmenbedingungen csv (Titel der Datei, ..., erste
Reihe/Header)

outputfilecsv = accountvar+"followers.csv"
fc = csv.writer(open(outputfilecsv, 'w', encoding='utf-8'))
fc.writerow(["id","screen_name","name","followers_count","friens_count",
"statuses_count","favourites_count","location","lang"])
])

while True:
    #finde jeweils den nächsten Follower aus der Liste

    try:
        user = next(users)
        count += 1

        #außer wenn Fehlermeldung tweepy.TweepError, dann warten
        bis die nächsten 3000 Follower extrahiert werden können

    except tweepy.TweepError:
        print("sleeping...")
        time.sleep(60*16)
        user = next(users)

    #Ende des Loops:
```

---

<sup>149</sup> Basiert auf Simplified Webscraping (2017).

```

except StopIteration:
    break
try:

#Output in Terminal: @Person1 has ... followers, has made
...      tweets and location = ... count = ...

print("@" + user.screen_name + " has " +
str(user.followers_count) +" followers, has made " +
str(user.statuses_count)+" tweets and location=" +
user.location + " count=" + str(count))

#Schreibe für jeden Follower neue Zeile mit
Informationen zu folgenden Spalten: ID des Users;
Screen-Name des Users; Name des Users; Anzahl der
Follower des Users; Anzahl der Friends des Users;
Anzahl der Statusmeldungen des Users; Anzahl der
Favorites des Users; Location des Users; Interface-
Sprache des Users

fc.writerow([str(user.id), user.screen_name, user.name,
str(user.followers_count),str(user.friends_count),
str(user.statuses_count),str(user.favorites_count),
user.location, str(user.lang)])

#Output am Ende:

print("completed, errorCount =" +str(errorCount)+ " total
users=" +str(count))

```

Die Extraktion der Friends eines Accounts ähnelt sehr der Extraktion der Follower und daher wird hier von zusätzlichen Auflistung des Scripts friends.py abgesehen. In der Datenextraktion wird lediglich auf `api.friends` statt auf `api.followers` zugegriffen. Auch die Bezeichnung der Datei wird von `accountvar+"followers.csv"` in `accountvar+"friends.csv"` umgeändert.

## Anhang B – Forschungsdatensätze

### B1. Auswahl Kernpersonen

**Tabelle Auswahl Kernpersonen (KP)**

(Datum der Erstellung: 26.11.2018-28.11.2018)

Hochschule	Person	Twitter-Account?	aktiv?	wissenschaftlich?	Screen-Name
FH Potsdam	Dr. Bettina Irina Reimers	nein			
FH Potsdam	Dr. Bettina Röder	nein			
FH Potsdam	Dr. Gerd Schneider	nein			
FH Potsdam	Dr. Janine Straka	nein			
FH Potsdam	Dr. Julia Maria Struß	nein			
FH Potsdam	Dr. Sebastian Ernst	nein			
FH Potsdam	Dr. Ulrike Wuttke	ja	ja	ja	@UWuttke
FH Potsdam	Prof. Dr. Andreas Degkwitz	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Angela Schreyer	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Antje Michel	ja	ja	ja	@EjtnaMic
FH Potsdam	Prof. Dr. Christian Keitel	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Enrico Sass	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Günther Neher	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Hans-Christoph Hobohm	ja	ja	ja	@hobohm
FH Potsdam	Prof. Dr. jur. Ellen Euler LL.M.	ja	ja	ja	@EllenEuler
FH Potsdam	Prof. Dr. Karin Schwarz	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Marian Dörk	ja	ja	ja	@nrchtct
FH Potsdam	Prof. Dr. Mario Glauert	ja	nein	ja	@MarioGlauert
FH Potsdam	Prof. Dr. Michael Scholz	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. phil. Susanne Freund	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Thomas Stäcker	ja	nie		@thstaeker
FH Potsdam	Prof. Dr. rer. nat. Heike Neuroth	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Rolf Däßler	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Stephan Büttner	ja	nein	ja	@sbuett
FH Potsdam	Prof. Dr. Uwe Schaper	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr. Wolfgang Schulz	nein			
FH Potsdam	Prof. Dr.-Ing. Peter Heisig	ja	nein	ja	@HeisigPeter
HdM Stuttgart	Dr. Bernd Schmid-Ruhe	ja	ja	ja	@beschrueh
HdM Stuttgart	Dr. Christian Herrmann	nein			
HdM Stuttgart	Dr. Jürgen Plieninger	ja	ja	eher ja	@jplie
HdM Stuttgart	Dr. Maral Dadvar	ja	ja	ja	@MaralDadvar
HdM Stuttgart	Gastprof. Mari Itoh	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Bernhard Hüttner	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Cornelia Vonhof	ja	nie		@cov01919
HdM Stuttgart	Prof. Dr. Kai Eckert	ja	ja	ja	@kaiec
HdM Stuttgart	Prof. Dr. Martin Götz	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Dr. Richard Stang	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Heidrun Wiesenmüller	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Magnus Pfeffer	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Markus Hennies	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Sebastian Mundt	nein			
HdM Stuttgart	Prof. Susanne Speck	nein			
HAW Hamburg	Dr. Christian Imhof	nein			
HAW Hamburg	Dr.-Ing. Maika Büschendorf	nein			
HAW Hamburg	Prof. Christine Gläser	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Christian Stöcker	ja	ja	eher nein	@ChrisStoecker
HAW Hamburg	Prof. Dr. Dirk Lewandowski	ja	ja	ja	@Dirk_Lew
HAW Hamburg	Prof. Dr. Hardy Gundlach	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Johannes Ludwig	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Martin Gennis	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Petra Düren	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Ralph Schmidt	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Steffen Burkhardt	ja	ja	ja	@st_ffen *
HAW Hamburg	Prof. Dr. Ulrike Spree	ja	nein	ja	@U_Spree
HAW Hamburg	Prof. Dr. Ulrike Verch	nein			
HAW Hamburg	Prof. Dr. Ute Krauß-Leichert	ja	nie		@KraussLeichert
HAW Hamburg	Prof. Dr. Wolfgang H. Swoboda	ja	nein	ja	@WolfgangSwoboda
HAW Hamburg	Prof. Frauke Schade	ja	nein	ja	@IMDHH
HTWK Leipzig	Dr. phil. Enrico Ruge	nein			
HTWK Leipzig	Dr. phil. Isabel Buchwald-Wargenau	nein			
HTWK Leipzig	Dr. Simon Mark Hamblyn	nein			

HTWK Leipzig	Dr.-Ing. Klaus Wolf	nein			
HTWK Leipzig	Prof Christian Ide	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dipl.-Kfm. Dipl.-Oec. Friedrich Figge	ja	nein	ja	@friedrichfigge
HTWK Leipzig	Prof. Dr. Arend Flemming	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. Dirk Schaal	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. Dr. Markus Walz	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. Gunter Janssen	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. Ing. Jörg Ackermann	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. jur. Marc Liesching	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Andrea Nikolaizig	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Ernst-Peter Biesalski	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Gabriele Hooffacker	ja	ja	ja	@ghooffacker
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Gerhard Hacker	ja	ja	eher nein	@HackersFragen
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Gisela Weiß	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. habil. Johannes Tripps	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Heiko Hartmann	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Kerstin Keller-Loibl	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. phil. Kornelia Richter	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. nat. Alexander Grossmann	ja	ja	ja	@SciPubLab
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. nat. Frank Roch	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. nat. habil. Holger Zellmer	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Engisch	ja	nein		@plen11
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. nat. Stefan Frank	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. pol. Randolph Dieckmann	ja	ja	ja	@Dieckmann
HTWK Leipzig	Prof. Dr. rer. pol. Ulrich Nikolaus	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Eugen Herzau	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Inés Heinze	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Jörg Bleymehl	ja	nein	ja	@bleymehl
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Michael Reiche	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Robert Müller	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schmedes	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Herzau-Gerhardt	nein			
HTWK Leipzig	Prof. Dr.-Ing. Uwe Kulisch	nein			
HU Berlin	Dr Frank Havemann	nein			
HU Berlin	Dr. Christian Stein	nein			
HU Berlin	Dr. Juliane Stiller	ja	ja	ja	@stillinsky
HU Berlin	Dr. Maria Gäde	ja	ja	ja	@mariluberlin
HU Berlin	Dr. Petra Hauke	nein			
HU Berlin	Dr. Thorsten Beck	nein			
HU Berlin	Dr. Violeta Trkulja	ja	ja	ja	@viokeka
HU Berlin	PD Dr. Heinrich Parthey	nein			
HU Berlin	Prof. Dipl.-Ing. Rolf Ramcke	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Claudia Lux	ja	ja	ja	@luxclaudia
HU Berlin	Prof. Dr. Elke Greifeneder	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Hans-Albrecht Koch	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. jur. Eric W. Steinhauer	ja	ja	eher ja	@esteinhauer
HU Berlin	Prof. Dr. Klaus G. Saur	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Klaus-Dieter Lehmann	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Michael Seadle	ja	nein	ja	@mseadle
HU Berlin	Prof. Dr. Norbert Lossau	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Robert Jäschke	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Ullrich Naumann	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Wolfgang Coy	nein			
HU Berlin	Prof. Dr. Wolfram Horstmann	nein			
HU Berlin	Prof. em. Dr. Dr. h. c. Elmar Mittler	nein			
HU Berlin	Prof. Vivian Petras, PhD	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Achim Oßwald	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Amelie Duckwitz	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Frank Linde	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Gernot Heisenberg	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Haike Meinhardt	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Herrmann Rösch	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Ingrid Scheffler	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Inka Tappenbeck	nein			
TH Köln	Prof. Dr. Ivonne Preusser	ja	ja	ja	@ivonnepreusser

TH Köln	Prof. Dr. Klaus Lepsky	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Konrad Förstner	ja	ja	ja		@konradfoerstner
TH Köln	Prof. Dr. Konrad Scherer	ja	ja	ja		@ORRler
TH Köln	Prof. Dr. Matthias Fank	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Matthias Groß	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Petra Werner	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Philipp Schaer	ja	ja	ja		@phschaer
TH Köln	Prof. Dr. rer. nat. Ursula Georgy	ja	ja	ja		@UrsulaGeorgy
TH Köln	Prof. Dr. Selma Strahringer	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Simone Fühles-Ubach	ja	nie			@FuehlesUbach
TH Köln	Prof. Dr. Thomas Becker	nein				
TH Köln	Prof. Dr. Tobias Galliat	nein				
TH Köln	Prof. Jan Hofer	nein				
TH Köln	Prof., MBA Ragna Seidler-de Alwis	nein				

**Legende:**

Auswahl des Accounts als KP

Account besteht, jedoch keine Auswahl als KP

## B2. Repräsentative Accounts und ihre Häufigkeiten

Tabelle Repräsentative Accounts (RA) & Häufigkeiten

Account	als Follower	als Friends
_antjeschmidt	3	3
_squette	3	3
027_7	4	5
8burghardt	3	4
achdujeh	3	3
acka47	4	7
acwagner	3	3
agoral21	4	3
ahacker	5	4
ainvienna	4	3
ajbdonline	3	3
akabiblio	3	3
alastairdunning	3	4
alexleidinger	5	3
altmetric	4	4
alyeled	10	5
anderelampe	3	3
andyklinge	9	3
anjaoberlaender	5	4
annavsk	3	4
annebaillot	4	6
annettestr	9	6
annettzobel	3	3
antjetheise	6	3
archivalia_kg	5	5
arjenpdevries	3	4
art1pirat	4	4
artefaktberlin	3	3
asist_org	5	5
askopenscience	7	3
asoeren	8	3
astafhp	5	4
barbarageha	5	4
basesearch	3	4
bckaemper	6	4
behmsteidel	3	3
belagipp	8	6
bibcamp	4	6
bibchatde	6	4
bibelmuseum	3	3
bibliomantin	4	3
biblioreader	9	4
bibliosenior	4	3
bibliothecarmen	10	4
bibliothekarin	7	7
bibliothekarix	5	3
bibliotheksnews	6	6
bibliothekswelt	3	3
bibnacht	3	3
bibportal	5	10
bibtag19	3	6
bibverband	9	10
bibwiss	7	4
bkaden	5	8
bmittermaier	7	5

bodop	4	3
bonnkultimo	4	3
borism	4	4
bschmid1	6	4
c_hilgert	4	3
c_riesen	4	7
carta_	3	3
cbpuschmann	3	4
cdumme	4	3
cendariproject	3	3
chpietsch	9	4
chrisstoecker	3	5
christel_mahnke	5	4
christianheise	3	3
christof77	8	7
claudinemoulin	3	3
cneudecker	5	3
codigt_zak	6	3
codingdavinci	4	5
cogries	6	3
collidoscope	8	5
cpt_ahag	6	4
crocksberlin	4	4
dahindenurs	5	4
dariahde	8	7
darisan	7	4
daskey	5	4
datadryad	5	3
davidhaskiya	6	5
dbecke	7	4
dehypotheses	5	4
denkfluss	5	4
dennis_zielke	4	3
dgiinfo	6	5
dh_potsdam	4	3
dhbaw	6	3
dhdarmstadt	6	3
dhgermany	10	7
dhiparis	4	4
dhwales	10	4
dielindada	11	6
dighum_berlin	9	6
digigw	5	5
digisberlin	4	7
digiwis	5	3
dirk_ehlen	5	4
dirk_lew	4	7
dorothearr	7	3
drthomasernst	3	3
duhem_	13	6
dvg	3	5
e_book_news	3	3
edlef	8	6
edusharing	4	3
eitl_blog	5	3
ejtnamic	9	8
elibbremen	12	5
elibtanja	8	4

elleneuler	7	7
emiliusk	7	5
engelken	9	6
ericretzlaffhg	4	4
esteinhauer	8	8
estfee	8	7
evomri	4	3
exilbohne	3	3
ezellagarnie	9	4
fahrenkrog	9	7
felixlohmeyer	7	6
ferligo	8	4
feuerlit	3	3
fhp_elearning	5	4
fhpotsdam	5	6
fhuymans	5	6
figshare	6	4
fischerdata	4	6
followalibrary	4	4
fontanearchiv	6	4
forschungsdaten	7	7
fosterscience	6	5
franny1846	3	3
frauheldbig	6	3
fsasaki	4	4
fsteeg	4	4
fullstoppberlin	9	6
fuzziip	5	3
g_fra	3	3
gabrieleradecke	5	4
gcabanac	3	5
gcdh	4	5
gen_r	4	3
gesis_org	3	9
glaserti	3	3
globolibro	5	3
gradmans	5	9
grumpf	4	3
gschaftlhuaba	3	3
h_senst	4	4
hackersfragen	6	8
hannevogt	6	4
hatorikibble	4	4
hauschke	16	9
heinzbenjamin	3	3
helmholtz_de	4	4
henkel_maria	8	4
henninglobin	3	6
hi_buecherei	4	5
hilse	4	3
hirmeos	3	3
his_hamburg	3	3
hjbove	5	4
hkohle	3	3
hobohm	16	15
holzerangela	4	3
hsfdigital	3	8
hsspiegel	6	4

hxxxkxxx	3	3
ibi_hu	7	8
ifromm	4	3
ig_wbs	5	3
improbusiness	3	3
inablue	5	4
infoethik	4	4
infoprax	15	9
irightsinfo	3	5
iroc15	5	3
irynakuchma	6	5
isabella83	4	7
ischools	5	5
jcrueger	4	4
jensbest	5	4
jhercher	6	3
jilcos	3	3
jiutha	5	4
jkamps	3	3
jmiba	5	5
joachim_hooper	7	4
joanbleicher	3	3
johannesneuer	5	4
jpekel	4	4
jplie	12	8
juliarittel	4	4
jurabilis	5	3
ka_kling	7	3
kaglinka	3	3
kaiec	6	7
karolinedoering	4	4
karstens	7	9
katerbow	9	9
kiru	4	4
knowexchange	3	3
knuurps	4	5
kol_t	7	6
konradfoerstner	3	3
ktochtermann	4	10
kulturarbeit	4	4
kulturelleserbe	3	7
kulturmanager	5	3
kunlatched	8	3
kupore	3	3
kwelle	6	7
lambo	13	16
langscipress	3	3
leih_verkehr	6	8
leiny12	8	3
leseband	8	3
lesewolke	4	3
lfsbayern	3	3
lfvscience20	7	10
librarieshacked	3	3
library_pirate	11	6
librarymistress	6	5
libreas	3	10
lilac_conf	3	3

lilienthalv	3	3
lisalibrarian	3	3
literarymachine	7	7
littlewisehen	3	3
litverwaltung	9	3
lsom_news	4	3
lupcka	7	4
lydiakoglin	4	3
lysander07	6	4
m_andrasch	4	4
m_k_schumacher	3	3
maiple	3	4
manuelaqueitsch	3	3
mareike2405	5	5
margoline	4	4
mariarottler	6	3
mariluberlin	6	5
marlene_n	8	6
martinaobst	3	3
martinlindner	4	3
maryjorabe	4	3
mattistoehr	7	4
maxi_ki	10	11
maxkaiser	3	6
mayrberger	3	5
mcdawg	3	3
mdeimann	4	3
mdemanto	3	3
medoek	9	7
meier_flo	4	3
mhofstaetter	3	3
mhopac	3	3
mneuschaefer	7	5
mrossini	5	3
mrudolf	9	8
mv01gt	3	4
mwmhannover	3	3
mylibrary_fhp	4	3
naponaps	5	4
netzpiloten	6	5
nichtich	3	5
npsig	3	3
nrchtct	5	5
nuernbergk	3	3
oa2020de	3	5
observaitress	10	8
oebib_nrw	4	5
oer_jointly	4	3
oerinfo	3	5
ohinte	6	6
okfde	4	8
oksciencede	5	4
olaf_brandt	5	7
onlinebit	5	4
openlibhums	7	5
openscience	7	6
opensciencemooc	5	6
opl_tante	5	3

stefanschmunk	6	4
steffenmeier	7	4
stefhaustein	7	6
stephvandesandt	7	7
steyer_ti	4	3
stillinsky	8	7
stimmeheize	7	6
stpnlibrarian	8	4
stporombka	4	4
streifband	3	3
strippel	3	3
struwwelchen	5	4
susiekju	3	3
swibcon	3	4
swimtt	3	4
t7l	3	3
tamaracheck	5	3
terliesner	5	3
textundblog	3	4
th_koeln	5	5
thapke	8	7
thbusse	3	3
therealstief	5	5
thiaru	7	6
thwuebbena	3	3
tibhannover	12	9
tillnm	3	3
timovt	4	3
tobiasknobloch	3	5
tobische	5	4
tobwulf	4	3
toinebogers	3	3
tonyr_h	3	3
torstenreimer	3	7
torstenroeder	3	3
trugwaldsaenger	3	4
tullney	3	3
ub_tu_berlin	4	3
ubhumboldtuni	4	3
ubiwi	6	5
uclab_potsdam	4	5
umblaetterer	5	6
unzeit	7	5
upmeier	5	5
urbane_zukunft	5	4
ursulageorgy	7	7
uwuttke	5	7
v_i_o_l_a	9	5
valentinwmd	4	3
vform	5	3
vifarecht	5	3
viokeka	4	5
webertweets	4	6
webisblog	5	6
wgstock	3	4
wikicite	7	3
wikilibrary	5	6
wileyvch	3	3

wilhelmheinrich	3	4
windsje	3	3
wolfgangkaiser	4	3
wolframeseidler	8	5
wonkestehle	10	7
wragge	3	3
xanaha	14	6
xenzen	5	6
yooowe	8	5
youngpublisher	3	3
zb_med	9	8
zbiwthkoeln	9	6
zbw_mediataalk	7	11
zlb_berlin	3	4
zlb_digital	7	3
ztirfhtor	5	3
zuphilip	4	5
zw09	3	4

**B3. Userdaten der Repräsentativen Accounts (inklusive Personen)**

Siehe folgende Seiten 68-71.

Tabelle Userdaten der Repräsentativen Accounts (RA)  
(Datum der Erstellung: 17.12.2018 - 10.01.2019)

Legende Spalten  
von API abgerufen  
manuell erstellt

Screen Name	Art des Accounts	Thema	Followers	Friends	Statuses	Favorites	Lists	Stadt	Land
AntjeSchmidt	Person	Kulturelles Erbe, Museum, Open Science	1853	1347	3959	4583	125	Hamburg	Deutschland
SGuette	Person	Bildung & Kommunikation	184	284	1170	647	4	n.a.	n.a.
027_7	Zeitschrift		569	395	228	14	31		
Burghardt	Person	DH	527	431	1067	449	21	Leipzig	Deutschland
achdujeh	Person	Sozialwissenschaft, Digitale Gesellschaft, Publizieren	2478	668	2761	1183	167	Berlin	Deutschland
acka47	Person	LIS, Open Science	1185	985	6155	4120	134	Köln	Deutschland
acwagner	Person	Bildung & Kommunikation	3626	2724	10557	5894	269	Berlin	Deutschland
aqoral21	Person	Bildung & Kommunikation, digitale Gesellschaft	2020	1715	690	1792	68	Berlin	Deutschland
ahacker	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	1604	1656	5066	4953	112	Bern	Schweiz
ainvienna	Person	Visualisierung, Bildung & Kommunikation	1513	1358	5524	23576	252	Wien	Österreich
AIBDonline	Gemeinschaft		81	90	171	103	3		
akabilio	Bibliothek		198	303	1610	801	47		
alastairdunning	Person	Digitalisierung, Forschungsdaten, Geisteswissenschaften	3234	1295	5071	5146	185	Den Haag	Niederlande
alexleidinger	Person	LIS	80	213	115	477	4	Berlin	Deutschland
altmetric	Digitaler Service/Portal		24738	2563	7115	3279	803		
alyled	Person	Information Behaviour	190	1072	80	996	1	Berlin	Deutschland
andrelampe	Person	Naturwissenschaft, Bildung & Kommunikation, Open Science	1782	1907	8299	12142	107	Berlin	Deutschland
andyklinge	Person	LIS, Bildung & Kommunikation	329	762	610	0	27	n.a.	Deutschland
anjaoberlaender	Person	Open Science	411	306	928	1433	17	Konstanz	Deutschland
annavsk	Person	Geisteswissenschaft, Computer Science	1152	1572	769	1272	77	Berlin	Deutschland
AnneBaillot	Person	Geisteswissenschaft, Open Science, Archiv	1556	710	16213	2298	145	Le Mans	Frankreich
annettestr	Person	Forschungsdaten	3637	3997	101426	102357	555	n.a.	n.a.
AnnettZobel	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	548	893	504	1089	51	Weimar	Deutschland
AntjeTheise	Person	Kulturelles Erbe, Geisteswissenschaft	1581	2070	18490	33549	197	Hamburg	Deutschland
Archivalia_kg	Person	Archiv	1763	1132	55797	158	238	Neuss	Deutschland
arijenpdevries	Person	Informations- & Wissensmanagement	1967	1287	9246	4710	121	Utrecht	Niederlande
Art11Pirat	Person	Open Science	1116	1284	51167	40985	132	n.a.	n.a.
ARTEFAKTBERLIN	News		7192	5930	16970	7285	286		
asist_org	Gemeinschaft		6058	1822	9670	3661	459		
askopenscience	News		366	510	126	66	16		
ASoeren	Person	LIS, Geisteswissenschaft, DH	469	2713	1981	1040	16	n.a.	n.a.
astafhp	Ausbildungseinrichtung		209	121	639	250	10		
barbarageha	Person	Informations- & Wissensmanagement, Bildung & Kommunikation	3182	1598	7215	9386	170	Burgenland	Österreich
BASEsearch	Digitaler Service/Portal		1021	224	449	203	70		
bckaepper	Person	n.a.	1717	2524	105556	29169	206	Stuttgart	Deutschland
behmstiedel	Person	Informations- & Wissensmanagement	319	173	1624	40	33	Hannover	Deutschland
BelaGipp	Person	Computer Science	200	223	126	229	5	Konstanz	Deutschland
bibcamp	Veranstaltung		1236	298	1059	435	95		
BIBchatDE	Veranstaltung		1237	876	1150	5105	24		
Bibelmuseum	Museum		1373	1061	2926	1839	105		
Biblomantin	Person	Bildung & Kommunikation, Open Science	248	170	1181	818	28	Dresden	Deutschland
biblioreader	Person	n.a.	631	702	1897	516	74	Saarbrücken	Deutschland
bibliosensor	Person	n.a.	167	262	243	85	11	n.a.	n.a.
Bibliotecarmen	Person	Computer Science, LIS, Open Science, Web Science	244	344	332	660	20	Berlin	Deutschland
bibliothekarin	Person	n.a.	1972	393	40689	13575	325	n.a.	Deutschland
bibliothekarix	Person	n.a.	87	174	668	8	8	n.a.	n.a.
bibliotheknews	News		1300	496	1175	276	49		
Bibliothekswoelt	Person	n.a.	300	243	3576	1919	33	Bielefeld	Deutschland
bibnacht	Veranstaltung		577	1018	808	466	25		
bitportal	Digitaler Service/Portal		2915	602	4046	843	195		
bittag19	Veranstaltung		1257	201	571	1024	12		
bibverband	Gemeinschaft		2729	886	5447	1785	112		
BibWiss	Person	LIS, Data Science, Visualisierung, Open Science	136	158	189	705	6	Potsdam	Deutschland
bkaden	Person	LIS	693	474	7955	14004	78	Berlin	Deutschland
BMittermaier	Person	n.a.	468	303	5409	3062	21	n.a.	n.a.
BonnKultimO	Gemeinschaft		420	1020	1585	4609	28		
borism	Person	n.a.	1170	259	818	1343	41	Potsdam	Deutschland
bschmid1	Person	Open Science	1046	1183	2028	2207	73	Göttingen	Deutschland
C_Hilpert	Person	Geisteswissenschaft, Sozialwissenschaft, Bildung & Kommunikation	902	1000	10187	8701	62	München	Deutschland
c_riesen	Person	wissenschaftliches Publizieren, Open Science	748	517	4889	10023	44	Berlin	Deutschland
carta	News		37337	2719	26144	4156	902		
cbpuschmann	Person	Data Science, Computer Science, Bildung & Kommunikation	2356	303	9864	6660	185	Hamburg	Deutschland
cdumme	Person	n.a.	360	306	7225	3459	25	n.a.	n.a.
CendariProject	Projekt		1483	1143	939	410	84		
ChPietsch	Person	n.a.	1007	2688	26337	15834	185	n.a.	n.a.
ChrisStoecker	Person	Bildung & Kommunikation	25087	2731	11183	4880	694	Hamburg	Deutschland
christel_mahnke	Person	n.a.	101	269	375	7	6	Berlin	Deutschland
christianheise	Person	n.a.	2631	997	12629	1174	237	n.a.	n.a.
christoff77	Person	DH, Geisteswissenschaft, Open Science, Computer Science	2356	1979	11386	10311	185	n.a.	n.a.
ClaudineMoulin	Person	Geisteswissenschaft, DH	2401	1158	7801	2561	162	n.a.	n.a.
cneudecker	Person	LIS, Geisteswissenschaft, Open Science, Digitale Bibliothek	1103	1225	5981	3498	86	Berlin	Deutschland
CODIGT_ZAK	Forschungseinrichtung		383	633	1572	404	41		
codingdavinci	Veranstaltung		3336	1291	1859	1899	100		
cogries	Person	Geisteswissenschaft, Museum, Digitalisierung	8208	8495	21947	16497	456	München	Deutschland
collidoscope	Person	n.a.	212	585	262	51	19	Berlin	Deutschland
cpt_ahaq	Person	Web Science	502	1856	1383	28	49	Bottrop	Deutschland
crocksberlin	Person	Bildung & Kommunikation, digitale Gesellschaft	2261	1912	11056	102	252	Nürnberg	Deutschland
DahindenUrs	Person	Bildung & Kommunikation	943	1231	1339	2681	37	n.a.	n.a.
DARIAHde	Projekt		3031	1516	2071	651	97		
darisan	Person	LIS, Sozialwissenschaft, Open Science	547	1037	5861	1061	33	Bamberg	Deutschland
daskey	Person	n.a.	2248	1230	14382	3191	154	Edmonton	Kanada
datadryad	Digitaler Service/Portal		12925	5696	4057	334	533		
DavidHaskiya	Person	Open Science, Kulturelles Erbe, Museum	1789	1730	7939	6158	118	n.a.	Schweden
dbeucke	Person	Szientometrie, Informations- und Wissensmanagement	548	777	3670	6117	50	n.a.	Deutschland
dehypotheses	Digitaler Service/Portal		4894	4373	20225	2104	210		
denkfluss	Person	LIS, Information Behaviour	109	125	527	125	10	n.a.	Deutschland
Dennis_Zielke	Person	Computer Science, Data Science	271	394	1613	1474	40	Berlin	Deutschland
DGLInfo	Gemeinschaft		834	297	1118	143	66		
DH_Potsdam	Projekt		284	299	30	73	3		
DHBBAW	Veranstaltung		1081	736	12459	2210	97		
DHDarmstadt	Ausbildungseinrichtung		1847	1371	1221	41	64		
dhgermany	Person	DH	4379	4477	9198	6478	251	n.a.	Deutschland
dhiparis	Forschungseinrichtung		3632	3296	9848	2383	135		
dhwales	Person	Museum, Archiv, LIS, DH	1010	4882	2137	1604	50	Cardiff	Wales
dielindada	Person	Informations- & Wissensmanagement, Visualisierung	271	570	356	451	13	Berlin	Deutschland
digihum_berlin	Gemeinschaft		1364	1032	3767	264	82		
digiqw	Gemeinschaft		2956	2972	2972	650	112		
digisberlin	Forschungseinrichtung		1363	361	2020	2316	66		
diaiwiw	Person	Publizieren, Open Science, LIS	1540	894	13127	5	193	n.a.	n.a.
Dirk_Ehlen	Person	Digitale Gesellschaft, LIS, Digitale Bibliothek	568	682	1112	3003	30	Düsseldorf	Deutschland
Dirk_Lew	Person	Web Science, Digitale Gesellschaft	717	73	272	60	39	Hamburg	Deutschland
dorothearr	Person	LIS	140	473	519	541	7	n.a.	n.a.
DrThomasErnst	Person	Geisteswissenschaft, Digitale Gesellschaft, Open Science	523	287	1026	331	36	n.a.	n.a.

Duhem	Person	Open Science, FD, LIS, Naturwissenschaft	727	2095	2607	2587	43	Heidelberg	Deutschland
dvg	Person	n.a.	28258	2412	29813	12989	1014	München	Deutschland
e_book news	Person	n.a.	1805	1655	22533	2794	168	Berlin	Deutschland
edlef	Person	n.a.	937	977	5046	3366	92	n.a.	n.a.
edusharing	Digitaler Service/Portal		1739	3780	484	611	85		
eitl blog	News		1586	4999	811	101	20		
EjtnaMic	Person	Bildung & Kommunikation, Open Science, LIS	477	544	2381	4586	49	Potsdam	Deutschland
elibbremen	Bibliothek		1909	1372	5033	1824	133		
elibtanja	Person	n.a.	450	773	2330	4031	28	n.a.	n.a.
EllenEuler	Person	Open Science, Kulturelles Erbe	2686	1782	2839	8346	122	Berlin	Deutschland
EmiliusK	Person	LIS, Informations- und Wissensmanagement	137	422	291	143	7	Hannover	Deutschland
engelken	Person	LIS	630	612	1003	594	59	Dortmund	Deutschland
EricRettlaufhq	Person	Open Science, Publizieren	116	134	604	735	6	Stuttgart	Deutschland
esteinhauer	Person	n.a.	1162	992	26433	13085	109	n.a.	n.a.
EstFee	Person	Open Science, LIS	414	436	1165	767	30	Berlin	Deutschland
EvoMRI	Person	Open Science	4320	4307	34513	7759	563	n.a.	n.a.
exilbohne	Person	n.a.	282	381	12186	36173	29	Jena	Deutschland
EzellaGarnie	Person	LIS, Computer Science	250	546	842	2011	15	Berlin	Deutschland
fahrenkrog	Person	Open Science, LIS	1313	1364	16623	54232	134	Hamburg	Deutschland
felixlohmeyer	Person	Computer Science, LIS	874	567	1997	1779	78	Hamburg	Deutschland
ferligo	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation, DH	1701	2989	36917	21529	345	Wien	Österreich
feuerlit	Person	n.a.	170	337	952	856	12	Köln	Deutschland
FHP elearning	Ausbildungseinrichtung		110	69	140	69	10		
FHPotsdam	Ausbildungseinrichtung		1065	270	1057	203	22		
fhuyms	Person	LIS	3781	3279	43240	26112	249	Den Haag	Niederlande
figshare	Digitaler Service/Portal		35147	34159	21623	8230	1288		
fischerdata	Person	Open Science, Web Science, Kulturelles Erbe	2033	1161	18418	12493	260	Berlin	Deutschland
followlibrary	News		4016	3520	2713	86	277		
FontaneArchiv	Forschungseinrichtung		497	610	430	662	7		
forschungsdaten	News		1520	1869	7100	9734	113		
fosterscience	Digitaler Service/Portal		4600	4139	3910	3747	261		
franny1846	Person	n.a.	371	272	3917	3539	24	Bonn	Deutschland
FrauHelbig	Person	FD, Bildung & Kommunikation, Open Science	511	562	3080	1234	69	n.a.	n.a.
fsasaki	Person	n.a.	715	698	1573	1418	60	n.a.	n.a.
fsteeg	Person	Open Science, Computer Science	656	400	4689	7056	55	Köln	Deutschland
fullstopberlin	Gemeinschaft		749	2103	796	1190	18		
FuzzIP	Person	n.a.	112	188	244	53	2	Berlin	Deutschland
g_fra	Person	Open Science	1359	1670	5792	865	79	Gent	Belgien
GabrieleRadecke	Person	Geisteswissenschaft	788	1389	1337	418	23	Göttingen	Deutschland
gcabanac	Person	Computer Science, Web Science, Szentometrie	1440	618	121232	22585	169	Toulouse	Frankreich
GCDH	Forschungseinrichtung		2090	1314	1659	1152	88		
Gen_R	Digitaler Service/Portal		390	396	404	61	9		
gesis_org	Forschungseinrichtung		4235	386	3184	741	184		
glasertu	Person	Geisteswissenschaft, Data Science	513	552	5332	526	47	Marburg	Deutschland
globolibro	Person	LIS, Publizieren	600	780	2324	170	61	n.a.	Deutschland
gradmans	Person	n.a.	688	739	272	46	52	Löwen	Belgien
grumpf	Person	n.a.	363	329	1895	455	25	München	Deutschland
gschafftluhua	Person	n.a.	312	308	1142	367	27	München	Deutschland
H_Senst	Person	LIS	145	237	795	504	18	n.a.	n.a.
HackersFragen	Person	LIS, Sozialwissenschaft	212	87	3419	1013	15	Leipzig	Deutschland
hannevogt	Person	n.a.	226	323	857	1702	4	Köln	Deutschland
hatorikibble	Person	n.a.	366	399	2456	689	38	Köln	Deutschland
hauschke	Person	n.a.	1210	2041	11998	5174	108	n.a.	n.a.
HeinzBenjamin	Person	Bildung & Kommunikation, Digitale Gesellschaft	5023	5020	9344	19778	311	München	Deutschland
helmholtz_de	Gemeinschaft		76323	3305	10579	1555	528		
henkel_maria	Person	LIS	248	467	332	1264	10	Düsseldorf	Deutschland
HenningLobin	Person	Geisteswissenschaft	2039	1420	759	448	63	n.a.	n.a.
Hi_Buecherei	Bibliothek		1009	624	8316	2273	67		
hilse	Person	n.a.	603	611	3985	4919	26	Göttingen	Deutschland
hirmeos	Projekt		529	638	1149	500	16		
his_hamburg	Forschungseinrichtung		2023	626	1943	91	42		
hibove	Person	Sozialwissenschaft	546	443	6412	6224	71	Berlin	Deutschland
hkohle	Person	Geisteswissenschaft, DH	1550	667	4680	355	78	München	Deutschland
hobohn	Person	LIS	1671	1570	4332	2152	148	Potsdam	Deutschland
HolzerAngela	Person	n.a.	106	276	210	146	3	Bonn	Deutschland
HSFDigital	Projekt		3180	365	2787	1569	114		
hsspiegel	News		4938	1390	6084	625	273		
HxxxKxxx	Person	DH	1317	855	2155	5407	69	München	Deutschland
IBI_HU	Ausbildungseinrichtung		382	84	160	185	9		
iFromm	Person	Web Science, Data Science, Digitale Bibliothek	993	978	5983	684	76	Luton	England
IG_WBS	Gemeinschaft		313	383	2893	139	46		
improbusiness	Person	Bildung & Kommunikation	86	461	881	788	14	n.a.	Deutschland
inablu	Person	LIS, Open Science	525	344	453	2030	30	Hannover	Deutschland
Infoethik	News		1921	979	16046	5720	108		
Infoprax	Zeitschrift		1797	1734	896	382	123		
iRightsinfo	News		5457	551	5724	213	373		
iroc15	Person	LIS	531	396	1866	1402	50	Passau	Deutschland
irynakuchma	Person	Open Science	5329	5845	9190	9701	284	n.a.	n.a.
Isabella83	Person	Web Science	523	145	218	82	34	Kiel	Deutschland
iSchools	Ausbildungseinrichtung		3689	696	4273	30	215		
JCrueger	Person	Geisteswissenschaft, DH, LIS, Kulturelles Erbe, Open Science	2600	2585	5344	2613	94	Bremen	Deutschland
jenshest	Person	n.a.	9134	3750	67486	22427	628	n.a.	n.a.
jihercher	Person	n.a.	143	173	400	122	24	Potsdam	Deutschland
JilCos	Person	Digitale Bibliothek	1849	1350	7810	2343	118	n.a.	n.a.
jiutha	Person	Digitale Gesellschaft, Sozialwissenschaft	1593	1132	3744	3006	68	Köln	Deutschland
jkamps	Person	n.a.	865	607	321	1127	19	Amsterdam	Niederlande
jmiba	Person	n.a.	530	216	3145	803	49	Dresden	Deutschland
joachim_Hooper	Person	Publizieren, Bildung & Kommunikation, Open Science, Sozialwissenschaft	1266	2060	8989	11518	104	Lemgo	Deutschland
joanBleicher	Person	n.a.	1450	1935	147253	1261	308	n.a.	n.a.
johannesneuer	Person	n.a.	713	986	1168	94	47	n.a.	n.a.
jpekel	Person	Open Science, Kulturelles Erbe	1267	1070	3190	196	90	Amsterdam	Niederlande
jplic	Person	Bildung & Kommunikation, Publizieren, Open Science	1601	1414	8600	1679	149	Stuttgart	Deutschland
JuliaRittel	Person	Bildung & Kommunikation, LIS	240	136	615	1940	17	Bonn	Deutschland
jurabilis	News		2161	1992	34193	4703	123		
ka_kling	Person	Open Science, Publizieren	100	342	1245	800	9	n.a.	n.a.
kajlinka	Person	Museum, Geisteswissenschaft, Kulturelles Erbe	473	540	335	932	23	Berlin	Deutschland
kaic	Person	n.a.	316	278	799	89	33	n.a.	n.a.
karolinedoering	Person	Geisteswissenschaft	1492	844	18381	1928	103	München	Deutschland
karstens	Person	LIS	566	252	5913	328	31	Berlin	Deutschland
katerbow	Person	Digitale Gesellschaft, Open Science, Computer Science	717	684	642	883	30	Bonn	Deutschland
kiru	Person	Digitale Bibliothek, Data Science	830	1024	1698	2601	55	Göttingen	Deutschland
knowexchange	Projekt		1986	1241	1150	693	95		
knuurps	Person	n.a.	93	140	215	6	4	n.a.	Deutschland
kol_t	Person	DH, Geisteswissenschaft	1091	1896	4151	745	58	n.a.	Deutschland
konradfoerstner	Person	Open Science	1098	829	9582	1451	122	Köln	Deutschland
ktochtermann	Person	Computer Science, Open Science	991	115	753	29	82	Kiel	Deutschland
Kulturarbeit	Ausbildungseinrichtung		2791	3258	1328	188	204		
KulturellesErbe	Veranstaltung		1181	295	1391	292	62		
kulturmanager	Person	n.a.	12211	9801	23139	3748	827	Wien	Österreich
KUNlatched	Digitaler Service/Portal		4854	4846	8518	3257	270		
kupore	Person	Kulturrelles Erbe	1071	909	3052	1467	29	Wuppertal	Deutschland
kwelle	Person	LIS, Web Science	1826	839	4859	1306	147	Köln	Deutschland
Lambo	Person	Open Science, Informations- und Wissensmanagement	4786	2413	26133	40221	501	Hannover	Deutschland

LangSciPress	Verlag		1801	689	1634	704	66	
Leih_Verkehr	Person	LIS	240	98	268	765	11	Köln Deutschland
Leiny12	Person	LIS	213	871	2522	7015	12	n.a. Deutschland
leseband	Person	n.a.	518	717	2175	716	61	Hannover Deutschland
Lesewolke	Person	n.a.	550	202	1214	665	35	n.a. n.a.
LF5Bayern	Bibliothek		512	161	3328	239	45	
Ifvscience20	Gemeinschaft		2504	1151	5824	1747	256	
libraryshacked	News		1594	2170	4974	3670	95	
library_pirate	Person	n.a.	896	2318	5381	1150	94	Winterthur Schweiz
librarymistress	Person	n.a.	1898	2167	21230	6063	200	Wien Österreich
LIBREAS	Zeitschrift		1655	246	5523	1140	170	
LILAC_conf	Veranstaltung		4289	2978	3768	1403	192	
LilienthalV	Person	n.a.	2575	1261	8818	7755	87	Hamburg Deutschland
lisalibrarian	Person	LIS, Bildung & Kommunikation	8164	8788	57081	13392	408	Urbana USA
literarymachine	Person	Bildung & Kommunikation, Computer Science, LIS	574	406	1210	77	39	Berlin Deutschland
littlewisenh	Person	n.a.	21013	21091	339145	118	879	London England
Litverwaltung	News		766	562	1115	243	47	
LsOM_News	Ausbildungseinrichtung		1812	913	4118	886	174	
Lupcka	Person	n.a.	96	210	3290	3348	5	Wasserburg Deutschland
Iydiakoglin	Person	Geisteswissenschaft, Sozialwissenschaft, LIS, DH	177	233	580	925	15	Berlin Deutschland
Iysander07	Person	Web Science, Data Science	2143	1400	5378	5724	149	Karlsruhe Deutschland
m_andrasch	Person	Digitale Gesellschaft, Bildung & Kommunikation, Open Science	1371	1744	4892	5172	150	Köln Deutschland
M_K_Schumacher	Person	Geisteswissenschaft, DH	874	719	2306	586	47	Hamburg Deutschland
mapile	Person	n.a.	213	199	973	15	21	Berlin Deutschland
ManuelaQueitsch	Person	FD, Bildung & Kommunikation	191	382	945	1036	25	Dresden Deutschland
Mareike2405	Person	DH, Geisteswissenschaft	3984	1665	22186	13964	259	Paris Frankreich
margoline	Person	LIS, Open Science	505	306	1721	1315	32	n.a. Deutschland
MariaRottler	Person	Geisteswissenschaft, Archiv	2182	3603	23680	12946	126	Wien Österreich
mariluberlin	Person	LIS	78	72	146	121	3	Berlin Deutschland
marlene_n	Person	n.a.	817	562	4050	9603	62	Erlangen Deutschland
martinaobst	Person	n.a.	70	243	1072	1090	11	n.a. n.a.
martinlindner	Person	Bildung & Kommunikation, Digitale Gesellschaft	4447	2299	78922	17154	351	Lingen (Ems) Deutschland
maryjorabe	Person	n.a.	172	473	82	0	7	Titisee-Neustadt Deutschland
mattistoehr	Person	Open Science, FD, LIS	318	147	904	627	31	Dresden Deutschland
maxi_ki	Person	Open Science, LIS	635	461	2888	1570	54	Berlin Deutschland
maxkaiser	Person	Digitale Gesellschaft, Open Science, DH	1814	618	3109	297	138	Wien Österreich
mayrberger	Person	Digitale Gesellschaft, Bildung & Kommunikation, Open Science	2714	1423	2473	1220	195	Hamburg Deutschland
McDawg	Person	Open Science	7509	8241	88662	11490	679	Glasgow Schottland
meidemann	Person	Open Science, Digitale Gesellschaft, Bildung & Kommunikation	2739	3275	20358	3285	293	n.a. n.a.
imedamoto	Person	Geisteswissenschaft	2328	696	21397	15904	108	n.a. n.a.
mediendidaktik	Person	Bildung & Kommunikation	4000	2491	12548	6979	418	n.a. Deutschland
Medoek	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	922	1885	2551	12978	40	Salzburg Österreich
meier_flo	Person	LIS	238	288	2629	390	19	Kopenhagen Dänemark
mhoffstaeter	Person	n.a.	7587	1854	16292	4390	273	n.a. Schweiz
Mhopac	Person	LIS, Open Science, Bildung & Kommunikation, Publizieren	198	183	1344	423	16	München Deutschland
mneuschaefer	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	885	1196	3979	5742	84	Berlin Deutschland
mrrossini	Person	n.a.	342	807	6020	4875	46	Wien Österreich
mrudolf	Person	LIS	1958	1336	4725	2273	122	n.a. Schweiz
mv01gt	Person	Open Science	353	331	684	2158	13	Berlin Deutschland
MWMHannover	Ausbildungseinrichtung		248	181	1648	25	21	
mylibrArY_FHP	Projekt		132	204	231	83	11	
naponaps	Person	Geisteswissenschaft	944	1565	954	781	55	München Deutschland
Netzpiloten	News		34210	18411	23150	5720	1183	
nichtich	Person	n.a.	961	190	9895	4740	121	n.a. n.a.
npsig	Person	Gemeinschaft	3308	578	4018	1495	149	
nrchtct	Person	Visualisierung, DH	3014	501	4146	5406	255	Berlin Deutschland
nuernbergk	Person	Bildung & Kommunikation	1006	908	809	1693	54	München Deutschland
oao2020de	Projekt		542	168	1969	399	21	
observatress	Person	n.a.	859	1339	11359	4506	283	n.a. n.a.
oebib_NRW	Bibliothek		529	418	907	1763	20	
OER_JOINTLY	Projekt		954	1421	492	393	42	
OERInfo	Digitaler Service/Portal		2826	614	3709	755	117	
Ohinte	Person	n.a.	355	804	5701	442	33	Köln Deutschland
okfde	Gemeinschaft		7234	1815	3350	1101	360	
OKScienceDE	Gemeinschaft		458	256	596	104	36	
olaf_brandt	Person	n.a.	214	167	13473	2365	154	Tübingen Deutschland
onlinebit	Zeitschrift		464	158	100	18	11	
openlibhums	Gemeinschaft		9356	8650	5048	3253	393	
opencience	Gemeinschaft		58529	14843	44399	40061	2585	
OpenScienceMOOC	Digitaler Service/Portal		4430	3896	2424	4272	111	
OPL_Tante	Person	Open Science	605	348	20280	9742	128	n.a. n.a.
optimisc	Person	n.a.	525	818	1838	529	38	n.a. Deutschland
OR_Koeln	Ausbildungseinrichtung		519	433	2313	565	76	
originalerhalt	Forschungseinrichtung		981	900	571	1957	29	
pampel	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	1587	1222	4620	2935	119	Berlin Deutschland
Papernity	Digitaler Service/Portal		1657	2829	931	1397	94	
PatrickD	Person	Open Science, Web Science	1264	567	2764	414	119	Wien Österreich
PaulNemitz	Person	Computer Science, Digitale Gesellschaft	13977	7679	49007	90114	867	n.a. Belgien
peertricke	Person	Geisteswissenschaft, DH, Kulturelles Erbe	836	1715	1419	5367	20	Potsdam Deutschland
PeterKraker	Person	Open Science	1989	1517	3795	1655	179	Wien Österreich
Philipp_Mayr	Person	Szientometrie, Digitale Bibliothek, Web Science, Information Behaviour	754	255	3136	837	62	Köln Deutschland
phoellermann	Person	Bildung & Kommunikation	1124	1825	6128	6601	147	Bonn Deutschland
phschaer	Person	Web Science	351	249	1378	213	21	Köln Deutschland
presroi	Person	n.a.	4623	821	96270	10330	472	Berlin Deutschland
ProjectOpenUP	Projekt		1829	843	3427	1164	82	
Protohedgehog	Person	Open Science	15616	1372	102478	90114	867	n.a. n.a.
R_Koenig	Person	Sozialwissenschaft, Web Science	1019	844	2712	331	84	Karlsruhe Deutschland
R2OSpodcast	News		527	214	272	256	10	
rerauberhose	Person	Digitale Gesellschaft, Bildung & Kommunikation	7091	2343	43043	23591	156	Berlin Deutschland
randal_olson	Person	Data Science, Computer Science, Visualisierung, Open Science	122664	132279	18551	39626	3793	Portland USA
RappAndrea	Person	DH, Geisteswissenschaft	1439	949	5324	2982	84	Darmstadt Deutschland
rdol	Person	n.a.	488	471	3395	2365	20	Bielefeld Deutschland
redaktionmerkur	News		4662	1950	1719	1565	112	
redsys	Person	Computer Science, LIS, Sozialwissenschaft, Digitale Bibliothek	131	164	350	141	9	Kiel Deutschland
Rheinlandfranke	Person	Bildung & Kommunikation	524	1555	2978	8733	26	Bonn Deutschland
ritahoeft	Person	n.a.	114	280	82	107	5	Köln Deutschland
rkinf	Person	n.a.	118	36	5	0	8	Helsinki Finnland
RLUK_Mike	Person	n.a.	1668	1901	7169	2096	90	n.a. n.a.
rosenke	Person	LIS, Geisteswissenschaft	341	447	1980	19	21	Darmstadt Deutschland
rstockm	Person	n.a.	2893	961	17672	3750	132	Göttingen Deutschland
sabines23things	Person	LIS, Bildung & Kommunikation	64	149	908	346	33	Hamburg Deutschland
cascharicke	Person	Publizieren, Open Science	343	281	1251	170	50	Berlin Deutschland
schambers3	Person	Digitale Bibliothek, DH, Kulturelles Erbe	1759	1395	7050	1751	101	Brüssel Belgien
schelbertgeorg	Person	Geisteswissenschaft, DH	1231	1032	11565	7549	102	Berlin Deutschland
schlumbimski	Person	Digitale Gesellschaft	830	2664	6520	3095	39	Berlin Deutschland
schopfel	Person	LIS, Bildung & Kommunikation	2139	1803	11201	263	215	Lille Frankreich
schwie_carmen	Person	Archiv	111	123	89	312	4	n.a. n.a.
Science_Open	Digitaler Service/Portal		12923	4928	31091	12461	556	
scinoptica	Person	LIS, Sozialwissenschaft	960	538	2534	390	80	Saarbrücken Deutschland
SciPubLab	Person	Naturwissenschaft, Open Science	4022	2946	16604	12742	226	Berlin Deutschland
SDawsonBerlin	Person	Open Science	4236	3177	24196	12947	311	Berlin Deutschland
semikolonfhp	News		101	29	125	28	2	

Senficon	Person	n.a.	37345	3731	45420	16366	1260	n.a.	n.a.
sfk01	Person	n.a.	194	193	842	43	19	Kiel	Deutschland
SilkeClausing	Person	Informations- und Wissensmanagement, Katalogisierung	75	127	874	685	4	Hannover	Deutschland
sinnverständ	Person	n.a.	11559	4215	109665	63527	780	Köln	Deutschland
sjDCC	Person	FD, Open Science	1906	660	5425	2295	118	Glasgow	Schottland
SofieWennstrom	Person	Data Science, Bildung & Kommunikation	656	959	2723	2607	46	Stockholm	Schweden
Sonia Gasser	Person	DH, Visualisierung, Kulturelles Erbe	573	1071	723	365	26	n.a.	n.a.
sozmethode	Person	Sozialwissenschaft, Bildung & Kommunikation, Open Science	640	888	1587	1479	20	n.a.	n.a.
sphericon	Person	n.a.	8346	6219	102305	244432	419	n.a.	n.a.
stabi_erlangen	Bibliothek		2281	681	10844	11059	180		
StabiHH	Bibliothek		3762	491	23077	14170	404		
StadtBibMuc	Bibliothek		1937	2408	2847	4378	82		
StadtBuecherei	News		2131	1675	2610	3943	96		
stadtbueduedorf	Bibliothek		2754	2911	6437	8020	103		
stbibkoeln	Bibliothek		4582	1461	17015	10748	251		
StBNeuss	Bibliothek		1049	1085	3925	14763	62		
stefaniji	Person	Archiv	775	1139	3638	16777	32	Luzern	Schweiz
StefanSchmunk	Person	LIS, Digitale Bibliothek	597	645	698	172	31	Darmstadt	Deutschland
steffenmeier	Person	Publizieren	17414	12560	45148	8055	864	n.a.	n.a.
stefhausein	Person	LIS, Szentometrie, Open Science, Bildung & Kommunikation	1843	1206	2097	2128	95	Ottawa	Kanada
StephvandeSandt	Person	LIS, Open Science	171	204	732	476	40	Meyrin	Schweiz
steyer_tj	Person	DH, Geisteswissenschaft	316	275	686	1464	14	n.a.	n.a.
stillinsky	Person	LIS, Digitale Gesellschaft	418	662	711	557	23	Berlin	Deutschland
stimmeheize	Person	LIS	1215	2096	2408	655	51	n.a.	n.a.
StpnLibrarian	Person	Bildung & Kommunikation	2137	3935	7243	11568	98	Düsseldorf	Deutschland
stporombka	Person	n.a.	10179	1980	4373	22801	220	Berlin	Deutschland
Streifband	News		183	356	442	229	11		
strippel	Person	Bildung & Kommunikation	1480	735	12249	14721	65	Berlin	Deutschland
struwelchen	Person	n.a.	955	1717	12476	9224	94	Heidelberg	Deutschland
susiekj	Person	n.a.	166	345	822	790	11	Köln	Deutschland
swibcon	Veranstaltung		658	535	347	80	25		
swimtt	Person	n.a.	203	135	5357	1596	32	n.a.	n.a.
t7l	Person	Computer Science, LIS, Open Science	391	652	2630	3523	43	Düsseldorf	Deutschland
tamaraheck	Person	Open Science, Information Behaviour	226	135	333	42	15	Frankfurt (Main)	Deutschland
terliesner	Person	Computer Science, LIS	230	370	928	175	17	Düsseldorf	Deutschland
textundblog	Person	n.a.	5599	333	122487	47952	671	Hamburg	Deutschland
th_koeln	Ausbildungseinrichtung		11231	468	7110	1742	204		
thapke	Person	Bildung & Kommunikation, Geisteswissenschaft	840	427	2457	583	83	Hamburg	Deutschland
thbusse	Person	Informations- & Wissensmanagement, Open Science, Digitale Bibliothek, Naturwissenschaft	196	717	383	65	14	Berlin	Deutschland
theralstief	Person	n.a.	969	987	16758	12699	73	Frankfurt (Main)	Deutschland
thiaru	Person	Open Science, FD	745	834	3033	1796	81	Hamburg	Deutschland
ThWuebbena	Person	DH, Geisteswissenschaft	550	1071	685	817	27	n.a.	n.a.
TIBHannover	Bibliothek		3648	2098	6111	3745	230		
tilmm	Person	Visualisierung	3344	1033	3064	6841	259	Mannheim	Deutschland
timovt	Person	n.a.	1679	2300	25092	11026	191	Düsseldorf	Deutschland
tobiasknobloch	Person	Digitale Gesellschaft, Open Science	1361	878	4961	2551	145	Berlin	Deutschland
tobische	Person	n.a.	313	437	649	1281	14	Luzern	Schweiz
tobwulf	Person	Open Science, DH	1126	1094	1560	474	74	n.a.	n.a.
toinebogers	Person	LIS	216	162	143	148	12	Copenhagen	Dänemark
tonyR_H	Person	Open Science	1363	301	5185	2134	78	Graz	Österreich
torstenreimer	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation, Infrastrukturen	2933	1205	8090	540	138	London	England
torstenroeder	Person	DH, Geisteswissenschaft, Computer Science	436	646	1331	992	41	Berlin	Deutschland
trugwaldsaenger	Person	Open Science	488	583	459	577	28	Köln	Deutschland
tullney	Person	Open Science, Publizieren, Bildung & Kommunikation	692	823	3603	2023	70	Berlin	Deutschland
UB_TU_Berlin	Bibliothek		2248	487	2843	3232	172		
UBHumboldtUni	Bibliothek		2039	660	1987	840	98		
UBiWi	Gemeinschaft		357	449	2961	355	23		
UCLab_Potsdam	Forschungseinrichtung		2423	1235	432	178	107		
umblaetterer	Person	DH	4908	2273	6086	2776	271	Moskau	Russland
unzeit	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	551	742	2855	2421	67	Hamburg	Deutschland
upmeier	Person	n.a.	238	318	1201	854	10	Ilmenau	Deutschland
Urbane_Zukunft	Ausbildungseinrichtung		397	216	620	302	18		
UrsulaGeorgy	Person	LIS, Open Science	223	201	1150	1908	12	Köln	Deutschland
UWuttke	Person	Geisteswissenschaft, DH, FD, Open Science, Infrastrukturen	788	677	4736	2070	53	Berlin	Deutschland
v_i_o_l_a	Person	LIS, Open Science, Geisteswissenschaft	1230	1065	67050	0	169	n.a.	Deutschland
ValentinWMDE	Person	Open Science, Bildung & Kommunikation	529	973	1308	1496	40	Berlin	Deutschland
vform	Person	Digitale Bibliothek	329	352	6091	1382	43	Hamburg	Deutschland
vifarecht	Digitaler Service/Portal		583	450	4372	489	53		
viokeka	Person	LIS, Bildung & Kommunikation, Digitale Gesellschaft	103	185	126	81	4	Berlin	Deutschland
webertweets	Gemeinschaft		5209	2301	10158	3142	165		
webisblog	Digitaler Service/Portal		885	464	2792	804	119		
WGStock	Person	n.a.	502	78	963	471	18	Düsseldorf	Deutschland
Wikicite	Projekt		2949	2975	2822	2567	101		
WikiLibrary	Projekt		4653	4994	7186	1628	288		
WileyVCH	Verlag		3545	2818	11351	246	234		
WilhelmHeinrich	Person	n.a.	271	69	2981	5	17	Hattingen / Ruhr	Deutschland
windsje	Person	Open Science	364	479	3301	1359	31	Bielefeld	Deutschland
WolfgangKaiser	Person	Bildung & Kommunikation	1146	1980	18244	3579	141	n.a.	n.a.
wolframeidler	Person	n.a.	513	883	2455	262	47	Wien	Österreich
wonkestehle	Person	LIS, Social Sciences	563	798	6360	15794	61	Hamburg	Deutschland
wragge	Person	Geisteswissenschaft, Kulturelles Erbe	6573	3925	32273	3117	418	Canberra	Australien
xanaha	Person	Informations- & Wissensmanagement, LIS, Open Science	703	2209	2169	899	38	Karlsruhe	Deutschland
zenzen	Person	n.a.	1204	322	2231	753	128	Lüneburg	Deutschland
yooowe	Person	LIS, Digitale Bibliothek, Publizieren, Open Science	357	420	861	1581	20	n.a.	n.a.
YoungPublisher	Person	Publizieren	1213	1039	7964	392	99	n.a.	Deutschland
ZB_MED	Bibliothek		1664	600	3414	1021	169		
zbiwthkoeln	Ausbildungseinrichtung		270	478	187	263	10		
ZBW_MediaTalk	News		1811	577	11394	2810	203		
zlb_Berlin	Bibliothek		1245	392	2743	1316	69		
zlb_digital	Digitaler Service/Portal		885	738	1640	1341	40		
ztirfhtor	Person	LIS	127	375	156	604	7	Berlin	Deutschland
zuphilip	Person	LIS, Naturwissenschaft, Computer Science	499	260	3208	4106	41	n.a.	n.a.
ZW09	Gemeinschaft		1239	311	1725	88	124		

## **Anhang C – Abbildungen**

### **C1. Follower-Netzwerk Personen (n=287)**

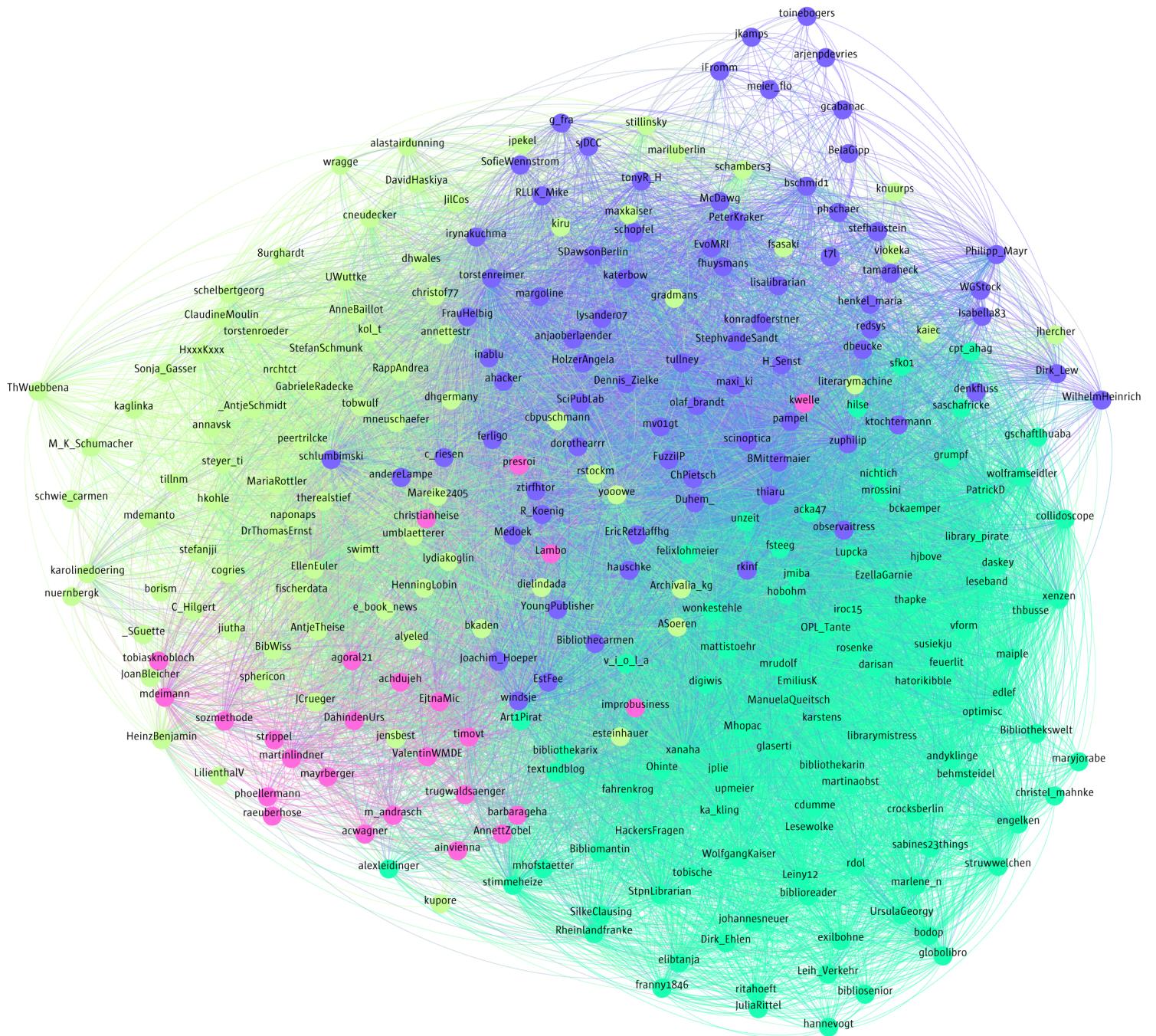
Siehe hierfür Seite 73.

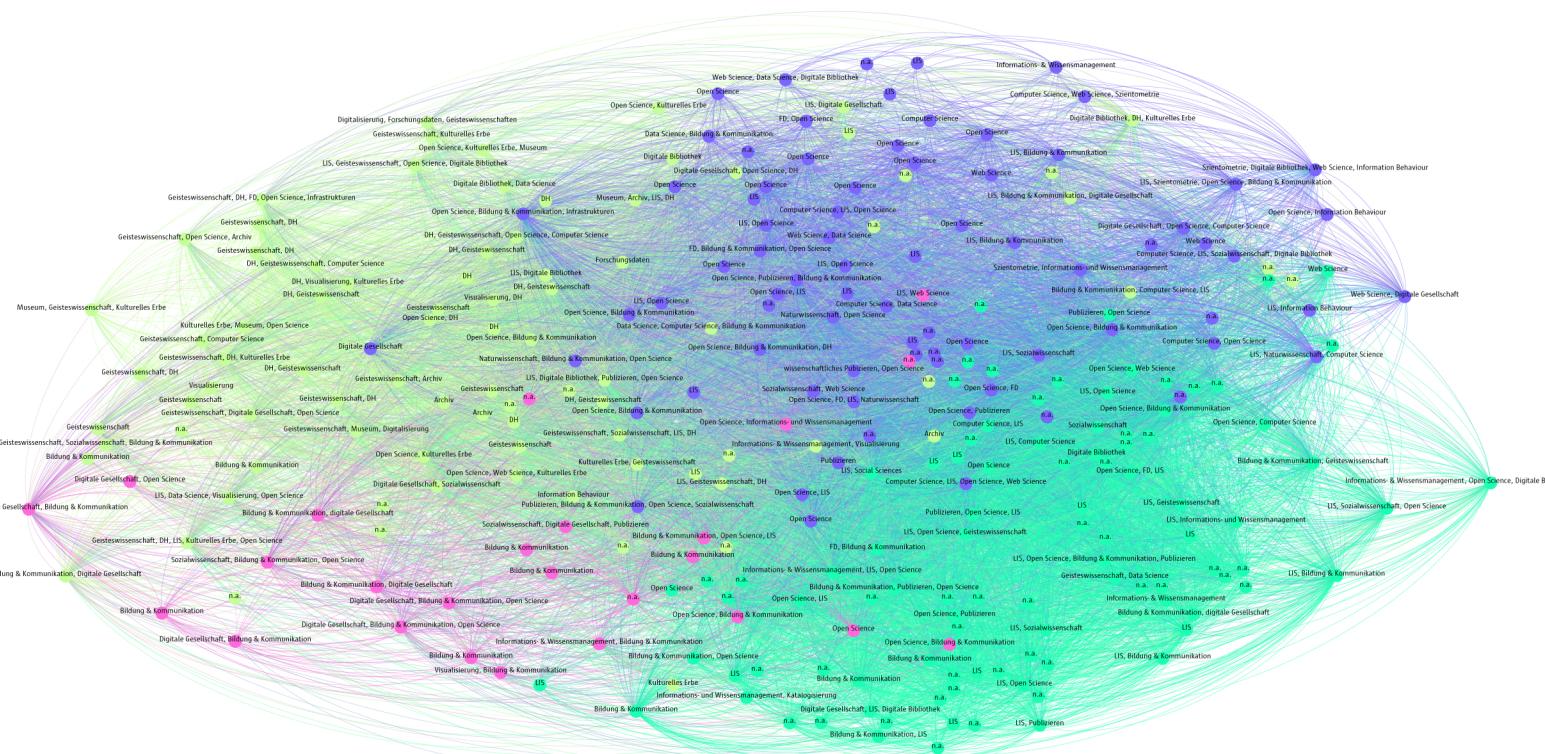
### **C2. Follower-Netzwerk Personen (n=287), Label = Interessen**

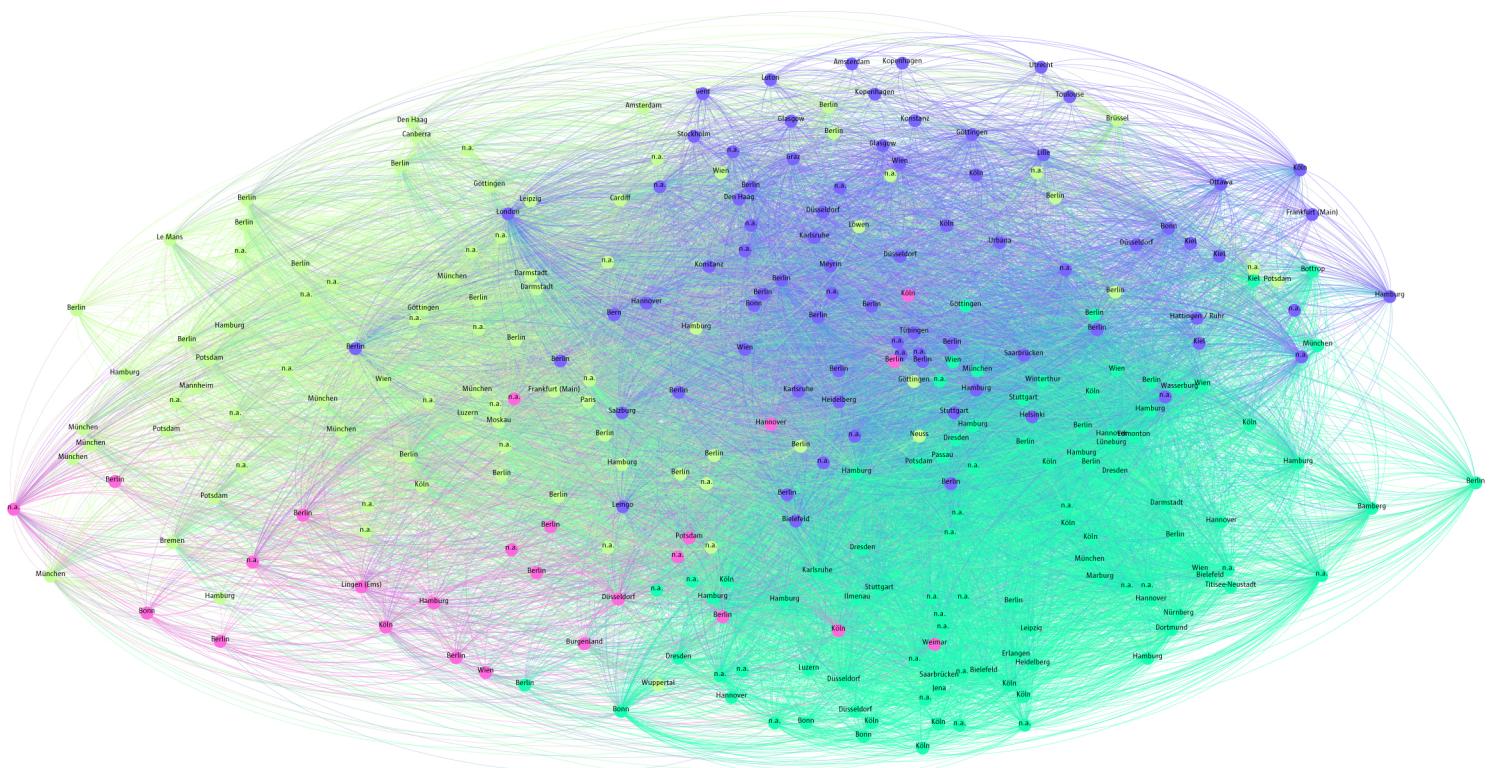
Siehe hierfür Seite 74.

### **C3. Follower-Netzwerk Personen (n=287), Label = Städte**

Siehe hierfür Seite 75.







## Anhang D – Nachweise Foren-/Blogbeiträge zum Quellcode

### Anhang D1. Choudhary (2014)

Finally exercising and reading a lot I get the answer to my question.you can try this

8

```
import tweepy
from tweepy import Stream
from tweepy.streaming import StreamListener
from tweepy import OAuthHandler
CONSUMER_KEY = 'ABC'
CONSUMER_SECRET = 'ABC'
ACCESS_KEY = 'ABC'
ACCESS_SECRET = 'ABC'
auth = OAuthHandler(CONSUMER_KEY, CONSUMER_SECRET)
api = tweepy.API(auth)
auth.set_access_token(ACCESS_KEY, ACCESS_SECRET)
class TweetListener(StreamListener):
    # A listener handles tweets are the received from the stream.
    #This is a basic listener that just prints received tweets to standard output

    def on_data(self, data):
        print data
        return True

    def on_error(self, status):
        print status
#search
api = tweepy.API(auth)
twitterStream = Stream(auth,TweetListener())
test = api.lookup_users(user_ids=['17006157','59145948','157009365'])
for user in test:
    print user.screen_name
    print user.name
    print user.description
    print user.followers_count
    print user.statuses_count
    print user.url
```

This code is ready to use just put your valid keys in place of ABC & get the users profile.you need to get the IDs first.

share improve this answer

answered Jun 12 '14 at 9:55



Sourabh Choudhary

149 ● 1 ● 16

## Anhang D2. Silberie und Mortensen (2017)



This will do the job!

4

I will recommend you to use [csv](#) from Python. Open a file and write to it during your loop like this:



```
#!/usr/bin/python
import tweepy
import csv #Import csv
auth = tweepy.auth.OAuthHandler('XXXXXX', 'XXXXXXXX')
auth.set_access_token('XXX-XXX', 'XXX')

api = tweepy.API(auth)

# Open/create a file to append data to
csvFile = open('result.csv', 'a')

#Use csv writer
csvWriter = csv.writer(csvFile)

for tweet in tweepy.Cursor(api.search,
                           q = "google",
                           since = "2014-02-14",
                           until = "2014-02-15",
                           lang = "en").items():

    # Write a row to the CSV file. I use encode UTF-8
    csvWriter.writerow([tweet.created_at, tweet.text.encode('utf-8')])
    print tweet.created_at, tweet.text
csvFile.close()
```

share improve this answer

edited Apr 2 '17 at 1:17



Peter Mortensen

13.5k 19 83 111

answered Feb 19 '14 at 2:05



Royendgel Silberie

78 1 3

### Anhang D3. Simplified Webscraping (2017)

```
"""
http://stackoverflow.com/questions/31000178/how-to-get-large-list-of-
followers-tweepy
ask user for account name to harvest follower names from.
print follower names to screen
pause users to screen
"""
import tweepy
import time
import csv
import sys

accountvar = "realDonaldTrump"
#todo: upgrade this to read usernames from a file.
print "searching for followers of "+accountvar

consumer_key = "Your consumer key goes here"
consumer_secret = "Your consumer secret goes here"
access_token = "Your access key goes here"
access_token_secret = "Your access secret goes here"

auth = tweepy.OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
auth.set_access_token(access_token, access_token_secret)
api = tweepy.API(auth, wait_on_rate_limit=True,
wait_on_rate_limit_notify=True)
#refer http://docs.tweepy.org/en/v3.2.0/api.html#API
#tells tweepy.API to automatically wait for rate limits to replenish

users = tweepy.Cursor(api.followers, screen_name=accountvar).items()
count = 0
errorCount=0

outputfilecsv = accountvar+"followers.csv"
fc = csv.writer(open(outputfilecsv, 'wb'))
fc.writerow(["screen_name","followers_count","statuses_count","locatio
n","geo_enabled"])

while True:
    try:
        user = next(users)
        count += 1
        #use count-break during dev to avoid twitter restrictions
        #if (count>10):
        #    break
    except tweepy.TweepError:
        #catches TweepError when rate limiting occurs, sleeps, then
restarts.
        #nominally 15 minnutes, make a bit longer to avoid attention.
        print "sleeping...."
        time.sleep(60*16)
        user = next(users)
    except StopIteration:
        break
    try:
        print "@" + user.screen_name + " has " +
str(user.followers_count) +\
        " followers, has made "+str(user.statuses_count)+"\
tweets and location=" +\
            user.location+" geo_enabled="+str(user.geo_enabled)+\
count="+str(count)
```

```
    fc.writerow([user.screen_name, str(user.followers_count),
str(user.statuses_count), user.location, str(user.geo_enabled)])
except UnicodeEncodeError:
    errorCount += 1
    print "UnicodeEncodeError,errorCount =" +str(errorCount)

#apparently don't need to close csv.writer.
print "completed, errorCount =" +str(errorCount)+" total
users="+str(count)
    #print "@" + user.screen_name
    #todo: write users to file, search users for interests, locations
etc.

"""
http://docs.tweepy.org/en/v3.5.0/api.html?highlight=tweeperror#TweepEr
ror
NB: RateLimitError inherits TweepError.
http://docs.tweepy.org/en/v3.2.0/api.html#API  wait_on_rate_limit &
wait_on_rate_limit_notify
NB: possibly makes the sleep redundant but leave until verified.

todo: add log file functions to record triggers of wait_on_rate_limit
& error messages.

"""

```

## Anhang E – Rohdatensätze (auf CD)

Auf der beigefügten CD befinden sich neben der digitalen Version der Bachelorarbeit weitere Anhänge (primär Rohdatensätze), darunter:

- **Anhang E1:** Follower und Friends der KP
- **Anhang E2:** Zusammenführung *Anhang E1*
- **Anhang E3:** Userdaten der RA (automatisiert, für manuell erstellte Tabellenspalten siehe *Anhang B3*)
- **Anhang E4:** Follower der Personen
- **Anhang E5:** Zusammenführung *Anhang E4*
- **Anhang E6:** zusätzliches Material aus Auswertung und Visualisierung

## Literaturverzeichnis

- 027.7 (o.J.): Zeitschriftenrichtlinien und Publikationsprozess, [online] <https://0277.ch/about/editorialPolicies> [31.01.2019].
- Balzert, Helmut, Marion Schröder und Christian Schäfer (2015): Wissenschaftsethik: Qualitätskriterien, in: Wissenschaftliches Arbeiten, 2. Aufl., Dortmund: W3L, S. 13-48.
- Bastian, Mathieu, Sébastien Heymann und Mathieu Jacomy (2009): Gephi : An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks, in: *Proceedings of the 2009 International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (AAAI ICWSM'09)*, S. 1-2.
- b.i.t. online (o.J.): Impressum, [online] <https://www.b-i-t-online.de/daten/bitimpressum.php> [31.01.2019].
- boyd, danah, Scott Golder und Gilad Lotan (2010): Tweet, Tweet, Retweet: Conversational Aspects of Retweeting on Twitter, in: *Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-43)*, S. 1-10. doi: [10.1109/HICSS.2010.412](https://doi.org/10.1109/HICSS.2010.412).
- Cardoso, Felipe Maciel, Sandro Meloni, André Santanchè und Yamir Moreno (2017): Topical homophilie in online social systems, Preprint [online] <https://arxiv.org/pdf/1707.06525.pdf> [30.01.2019].
- Castells, Manuel (2017a): Computervermittelte Kommunikation, institutionelle Kontrolle, soziale Netzwerke und virtuelle Gemeinschaften, in: *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft*, Bd. 1 GA, 2. Aufl., Wiesbaden: Springer VS, S. 375-429.
- Castells, Manuel (2017b): Die Kultur der realen Virtualität, in: *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft*, Bd. 1 GA, 2. Aufl., Wiesbaden: Springer VS, S. 459-462.
- Choudhary, Sourabh (2014): Twitter User Profile can be extracted by this, [online] <https://stackoverflow.com/questions/24163421/twitter-user-profile-can-be-extracted-by-this> (13.12.2018). Siehe Anhang D1.
- Fachhochschule Potsdam (o.J.): Personen, [online] <https://www.fh-potsdam.de/studieren/fachbereiche/studium-informationswissenschaften/personen/> [30.01.2019].
- Grandjean, Martin (2016): A social network analysis of Twitter: Mapping the digital humanities community, in: *Cogent Arts & Humanities*, Jg. 3., Nr. 3, S. 1-14. <https://doi.org/10.1080/23311983.2016.1171458>
- Granovetter, Mark S. (1973): The Strength of Weak Ties, in: *The American Journal of Sociology*, Jg. 78, Nr. 6, S. 1360-1380.
- Gruzd, Anatoliy, Barry Wellman und Yuri Takhteyev (2011): Imagining Twitter as an Imagined Community, in: *American Behavioral Scientist*, Jg. 55, Nr. 10, S. 1294-1318. <https://doi.org/10.1177/0002764211409378>.
- Hadgu, Asmelash Teka und Robert Jäschke (2014): Identifying and Analyzing Researchers on Twitter, in: *Proceedings of the 2014 ACM conference on Web science (WebSci '14)*, S. 23-32. doi: [10.1145/2615569.2615676](https://doi.org/10.1145/2615569.2615676).
- Hammer, Luca (2018): Modularity, [online] <https://github.com/gephi/gephi/wiki/Modularity> [29.01.2019].
- Himelboim, Itai, Marc A. Smith, Lee Rainie, Ben Schneiderman und Camila Espina (2017): Classifying Twitter Topic-Networks Using Social Network Analysis, in: *Social Media + Society*, Jg. 3, Nr. 1, S. 1-13. <https://doi.org/10.1177/2056305117691545>.

- Hochschule der Medien (2019): Das Team, [online] <https://www.hdm-stuttgart.de/bi/team> [30.01.2019].
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (2016): Beschäftigte, [online] <https://www.haw-hamburg.de/dmi-i/unser-department/beschaeftigte.html> [30.01.2019].
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (2018): Personen, [online] <https://fm.htwk-leipzig.de/fakultaet-medien/personen/> [30.01.2019].
- Humboldt-Universität zu Berlin (o.J.): Personen, [online] <https://www.ibi.hu-berlin.de/de/institut/personen> [30.01.2019].
- Honeycutt, Courtenay und Susan C. Herring (2009): Beyond Microblogging: Conversation and Collaboration via Twitter, in: *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-42)*, S. 1-10. doi: [10.1109/HICSS.2009.89](https://doi.org/10.1109/HICSS.2009.89).
- Informationspraxis (o.J.): Was wir tun, [online] <http://informationspraxis.de/ueber-uns/> [31.01.2019].
- Jacomy, Alexis (2019): GeoLayout, [online] <https://gephi.org/plugins/#/plugin/geolayout-plugin> [31.01.2019].
- Jannidis, Fotis (2017): Netzwerke, in: Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein (Hrsg.), *Digital Humanities. Eine Einführung*, Stuttgart: J. B. Metzler, S. 147-161.
- Java, Akshay, Tim Finin, Xiaodan Song und Belle Tseng (2007): Why We Twitter: Understanding Microblogging Usage and Communities, in: *Proceedings of the 9th WebKDD and 1st SNA-KDD 2007 workshop on Web mining and social network analysis (WebKDD/SNA-KDD '07)*, S. 56-65. doi: [10.1145/1348549.1348556](https://doi.org/10.1145/1348549.1348556).
- Kaplan, Andreas M. und Michael Haenlein (2010): Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media, in: *Business Horizons*, Jg. 53, Nr. 1, S. 59-68.
- Kuhlen, Rainer (2013) Information – Informationswissenschaft, in: Rainer Kuhlen, Wolfgang Semar und Dietmar Strauch (Hrsg.), *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*, Berlin/Boston: De Gruyter, S. 1-24.
- Kwak, Haewoon, Changhyun Lee, Hosung Park and Sue Moon (2010): What is Twitter, a Social Network or a News Media?, in: *Proceedings of the 19th international conference on World wide web (WWW '10)*, S. 591-600. doi: [10.1145/1772690.1772751](https://doi.org/10.1145/1772690.1772751).
- Levallois, Clement (2015): Map of Countries, [online] <https://gephi.org/plugins/#/plugin/maps-of-countries> [31.01.2019].
- LIBREAS. Library Ideas (2018): LIBREAS. Library Ideas – AutorInnenhinweise | For Authors, [online] <http://libreas.eu/authorquides/> [31.01.2019].
- Linek, Stephanie, Asmelash Teka Hadgu, Christian Peter Hoffmann, Robert Jäschke und Cornelius Puschmann (2017): It's All About Information? The Following Behaviour of Professors and PhD Students in Computer Science on Twitter, in: *The Journal of Web Science*, Jg. 3, Nr. 1, S. 1-15. <http://dx.doi.org/10.1561/106.00000008>.
- Mauri, Michele, Tommaso Elli, Giorgio Caviglia, Giorgio Ubaldi und Matteo Azzi (2017): RAWGraphs: A Visualisation Platform to Create Open Outputs, in: *Proceedings of CHItaly '17*, Cagliari, Italy, September 2017 (CHItaly '17), S. 1-5. doi: [10.1145/3125571.3125585](https://doi.org/10.1145/3125571.3125585).
- Milgram, Stanley (1967): The Small-World Problem, in: *Psychology Today*, Jg. 1, Nr. 1, S. 61-67.

- Newman, Mark E. J. (2010): Betweenness Centrality, in: *Networks: An Introduction*, New York: Oxford University Press, S. 187-193. Abgerufen von <http://math.sjtu.edu.cn/faculty/xiaodong/course/Networks%20An%20introduction.pdf> [31.01.2019].
- Oxford University Press (2019): Microblogging, [online] <https://en.oxforddictionaries.com/definition/microblogging> [30.01.2019].
- Pfaffenberger, Florian (2016a): Forschungsstand, in: *Twitter als Basis wissenschaftlicher Studien*, Wiesbaden: Springer VS, S. 18-24.
- Pfaffenberger, Florian (2016b): Methoden der Datenanalyse, in: *Twitter als Basis wissenschaftlicher Studien*, Wiesbaden: Springer VS, S. 42-109.
- Pfaffenberger, Florian (2016c): Twitter in Gesellschaft und Forschung, in: *Twitter als Basis wissenschaftlicher Studien*, Wiesbaden: Springer VS, S. 13-17.
- Python Software Foundation (2019): Python, [online] <https://www.python.org/> [30.01.2019].
- Roesslein, Joshua (2009): Tweepy, [online] <http://www.tweepy.org/> [30.01.2019].
- Rosen, Aliza (2017): Tweeting Made Easier, [online] [https://blog.twitter.com/en\\_us/topics/product/2017/tweetingmadeeasier.html](https://blog.twitter.com/en_us/topics/product/2017/tweetingmadeeasier.html) [25.01.2019].
- Schlesinger, Claus-Michael (2018): Netzwerkanalyse Hashtag #dhd2018 20.2.-2.3.2018 (Konferenz DHd "Kritik der digitalen Vernunft"), [online] <https://github.com/esthet1cs/dhd2018> [30.01.2019].
- Shulman, Jason, Jewelry Yep und Daniel Tomé (2015): Leveraging the Power of a Twitter Network for Library Promotion, in: *The Journal of Academic Librarianship*, Jg. 41, Nr. 2, S. 178-185. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.12.004>.
- Silberie, Royendgel und Peter Motensen (2017): Get data from Twitter using Tweepy and store in csv file, [online] <https://stackoverflow.com/questions/21865413/get-data-from-twitter-using-tweepy-and-store-in-csv-file> (13.12.2018). Siehe Anhang D2.
- Simplified Webscraping (2017): How to extract Twitter tweets data and followers to Excel, [online] <https://drive.google.com/file/d/0Bw1LlIbSloxuVkrUT1M2eXh5bjq/view> in <https://nocodewebscraping.com/extract-twitter-tweets-followers-excel/> (13.12.2018). Siehe Anhang D3.
- Sinclair, Stéfan und Geoffrey Rockwell (2019): Voyant Tools, [online] <https://voyant-tools.org/> [30.01.2019].
- Stone, Biz (2007): Friends, Followers and Notifications, [online] [https://blog.twitter.com/official/en\\_us/a/2007/friends-followers-and-notifications.html](https://blog.twitter.com/official/en_us/a/2007/friends-followers-and-notifications.html) [30.01.2019].
- Sugimoto, Cassidy R., Sam Work, Vincent Larivière und Stefanie Haustein (2017): Scholarly use of social media and altmetrics: a review of the literature, in: *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Jg. 68, Nr. 9, S. 2037-2062. <https://doi.org/10.1002/asi.23833>.
- TH Köln (o.J.): Institut für Informationswissenschaft – Personen, [online] [https://www.th-koeln.de/informations-und-kommunikationswissenschaften/institut-fuer-informationswissenschaft--personen\\_4478.php](https://www.th-koeln.de/informations-und-kommunikationswissenschaften/institut-fuer-informationswissenschaft--personen_4478.php) [30.01.2019].
- Thiele, Genna-Luisa (2017): Twitter ist Forschung, [online] [https://www.welt.de/print/welt\\_kompakt/webwelt/article167193814/Twitter-ist-Forschung.html](https://www.welt.de/print/welt_kompakt/webwelt/article167193814/Twitter-ist-Forschung.html) [25.01.2019].

Twitter (2019a): GET friends/list, [online]  
<https://developer.twitter.com/en/docs/accounts-and-users/follow-search-get-users/api-reference/get-friends-list> [30.01.2019].

Twitter (2019b): Rate limits [online] <https://developer.twitter.com/en/docs/basics/rate-limits> [30.01.2019].

Twitter (2019c): Search Tweets, [online]  
<https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/search/overview> [30.01.2019].

Twitter (2019d): Tweet objects, [online]  
<https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/data-dictionary/overview/intro-to-tweet-json> [30.01.2019].

Twitter (2019e): User object, [online] <https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/data-dictionary/overview/user-object.html> [30.01.2019].

Twitter (2019f): Über öffentliche und geschützte Tweets, [online]  
<https://help.twitter.com/de/safety-and-security/public-and-protected-tweets> [14.01.2019].

Universidade Federal de Santa Catarina (o.J.): Atores relacionados à Biblioteconomia no Twitter: composição e análise da rede social, [online]  
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98852> [30.01.2019].

Watts, Duncan J. (1999): Networks, Dynamics, and the Small-World-Phenomenon, in:  
*American Journal on Society*, Jg. 105, Nr. 2, S. 493-527.

Westerman, David, Patric R. Spence und Brandon Van Der Heide (2012): A social network as information: The effect of system generated reports of connectedness on credibility on Twitter, in: *Computers in Human Behaviour*, Jg. 28, S. 199-206.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2011.09.001>.

Yep, Jewelry, Madison Brown, Gina Fagliaone und Jason Shulman (2017): Influential Players in Twitter Networks of Libraries at Primarily Undergraduate Institutions, in:  
*The Journal of Academic Librarianship*, Jg. 43, Nr. 3, S. 193-200.  
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.03.005>.

### **Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die eingereichte Arbeit ist zuvor nicht veröffentlicht oder anderweitig als Prüfungsleistung verwendet worden.

Berlin, den 04.02.2018

Sophie Schneider