

Vertiefungsartikel Open Data Vorlesung 2020

Herausforderungen im Open Data Journalism

eingereicht an der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

Institut für Wirtschaftsinformatik
Dozentur Digitale Nachhaltigkeit

beim Dozenten
Dr. Matthias Stürmer

eingereicht von
Friederike Rink
von Deutschland
im 12. Semester
Matrikelnummer: 08-130-171

Studienadresse
Bärgiswil 3
6402 Merlischachen
079 239 25 33
Friederike.rink@students.unibe.ch

Bern, 30.06.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Definitionen	3
3	Prozess des Datenjournalismus und seine Herausforderungen	4
3.1	Gewinnen von Daten	4
3.2	Verstehen der Daten	5
3.3	Auslieferung der Daten	9
4	Kritische Betrachtung des Datenjournalismus und Fazit	10
	Literaturverzeichnis	13
	Selbständigkeitserklärung	16
	Veröffentlichung der Arbeit	17

1 Einleitung

«Daten sind das neue Öl.» (Palmer, 2006). Ein Satz von Clive Humby, der wohl den Beginn des wirtschaftlichen 21. Jahrhunderts prägt wie kein zweiter und auf die heutige Zeit mehr denn je zutrifft. Datenmengen werden einem Rohstoff gleich in dem vom Internet geprägten Zeitalter in jedem Moment generiert und beherbergen Aussagen über die Menschheit und ihr komplexes Dasein. Jedoch nur, wenn sich ihrer angenommen wird. Und hier kommt der Datenjournalismus ins Spiel, dessen Treibstoff erwähnte Daten sind.

In vorliegender Arbeit wird der Frage nachgegangen, welchen Herausforderungen sich ein/e DatenjournalistIn im Prozess der Datensammlung, -verarbeitung und -veröffentlichung stellen muss und wie sich dieses journalistische Genre in den letzten Jahren entwickelt hat. Zunächst werden in diesem Kontext wichtige Begriffe erklärt und definiert. Anschliessend wird der dem Datenjournalismus zugrunde liegende Prozess nach Gray et al. (2012) vorgestellt. Danach folgt eine Auseinandersetzung zu den Herausforderungen von Datenjournalismus.

2 Definitionen

Der Begriff Open entspricht grundlegend der Bedeutung «offen». In Bezug auf Software, bezieht sich der Begriff auf Wissen und bedeutet, dass jeder Mensch auf offenes Wissen frei zugreifen, es nutzen, verändern oder teilen kann und höchstens dadurch eingeschränkt wird, als dass Ursprung und Offenheit des Wissens bewahrt werden müssen (Open Definition, 2020). Für offene Daten gilt das gleiche Prinzip: Daten sind offen, wenn sie von jedermann frei genutzt, weiterverwendet und geteilt werden können und nur hinsichtlich der Verpflichtung zur Nennung des Urhebers eingeschränkt werden (Open Data Handbook, 2020). Datenjournalismus ist eine Journalismusform, die mit Datenmengen von die Regierungen, Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen arbeitet (Matzat, 2011). Datenjournalismus baut auf offenen Daten auf und verpackt diese in komplexen, mit Infografiken bestückte Geschichten (Gray et al., 2012). Im Folgenden wird der dem Datenjournalismus zugrundeliegende Prozess genauer betrachtet.

3 Prozess des Datenjournalismus und seine Herausforderungen

Der folgende Prozess des Datenjournalismus basiert auf dem Buch *The Data Journalism Handbook* von Gray et al. (2012) und besteht aus drei Schritten: Gewinnen der Daten, Verstehen der Daten, Auslieferung der Daten. Jeder Schritt wird in den kommenden Abschnitten genauer beleuchtet und hinsichtlich seiner Herausforderungen analysiert.

3.1 Gewinnen von Daten

Zunächst müssen Daten gewonnen werden. Bei der Suche nach Daten empfehlen Gray et al. (2012), Suchmaschinen zu verwenden und dabei sowohl Schlagworte wie auch Informationen zum erwarteten Format oder der Quelle anzugeben. Dabei haben viele Datenformen ihr eigenes Format: Geodaten sind beispielsweise im Typ «shp» angegeben. Es können auch Teile einer Website gesucht werden. Eine weitere Möglichkeit ist, nach Orten im Internet zu suchen, an denen Massendaten vorhanden sein könnten, wie z.B. von Web Servern automatisch erstellte Listen von (Roh)Daten.

Es existieren auch Seiten, die sich der Bereitstellung von Daten widmen, wie beispielsweise Datenportale oder sog. Data Hubs. Zur Verfügung gestellt werden solche Portale z.B. von Behörden verschiedener Länder, Interessensgemeinschaften, Wikis, Banken, Start-ups oder wissenschaftlichen Stellen. Auch in Foren oder via Mailinglisten lassen sich Daten finden und Journalismus-Organisationen, Experten oder Behörden können direkt angeschrieben werden. Des Weiteren kann eine FOI-Anfrage (Freedom of Information) an behördliche Organisationen gestellt werden. Ein weiteres Mittel zur Datengewinnung ist das Nutzen der Gesetze zur Informationsfreiheit, die in vielen Ländern gelten (Öffentlichkeitsgesetz.ch, 2020). Rechtlich lässt sich der Zugang zu vielen Daten anhand dieser Gesetze sichern. Trotz der Gesetzgebung ist der Zugang zu öffentlichen Daten vielerorts schwierig (Splendore et al., 2016).

Weitere Möglichkeiten sind webbasierte Programmierschnittstellen, über die Daten beispielsweise von sozialen Medien wie Twitter oder Facebook, oder auch von Behörden bezogen werden können. Auch aus PDFs können Daten bezogen werden oder man nutzt «Screen Scraping», Technologien, die Daten aus dem Web extrahieren, auch

wenn keinerlei Schnittstellen vorhanden sind (SEO-Analyse, 2020). Die Möglichkeiten, um im Internet an Daten zu gelangen, sind praktisch unerschöpflich. Teilweise benötigen sie leichte Programmierfähigkeiten, die bspw. in Tutorials oder Videos zu erlernen sind.

Weitere Möglichkeiten sind Web Tools, die Daten zur Verfügung stellen oder den Zugriff auf Daten ermöglichen. Beispiele hierfür sind Whois, Wikidata, Quandl, Safe-case, Pachube, Google Correlate, CKAN (Gray et al., 2012; Open Data Tools, 2020). Aktuelle Trends können mit Wikipedia Article Traffic oder Google Insights aufgedeckt werden (Gray et al., 2012). Ziel solcher Tools ist, maschinenlesbare Daten zu erhalten z.B. in den Formaten CSV, XML, JSON oder Excel (Gray et al., 2012).

Sind die Daten gesammelt, werden sie zunächst verstanden und ausgewertet, um an ihre Informationen zu gelangen. Das Vorgehen dazu wird im nächsten Absatz beschrieben.

3.2 Verstehen der Daten

Um Daten richtig einzuschätzen und zu verstehen, entwickelten Grey et al. drei Fragen, die es zu beantworten gilt: Wie wurden die Daten gesammelt? Was gibt es zu lernen? Wie verlässlich ist die Information? Neben diesen Fragen sollten Datenjournalisten ein generelles Verständnis und Wissen über statistische Begriffe und ihre Bedeutungen haben, da Tools alleine nicht zu besserem Journalismus führen, wenn das Verständnis für die Grundlagen fehlt (Gray et al., 2012).

Zunächst wird überprüft, wie die Daten gesammelt wurden. Hier wird überprüft, ob sie wirklich gewonnen und nicht selbst hergestellt wurden. Daten wie das Bruttoinlandprodukt von Ländern gelten bspw. als Indikator für die wirtschaftliche Leistung und stellen damit einhergehend oft die Grundlage für internationale Verhandlungen dar. Manche Länder kommen dabei besser weg, wenn sie die Daten selbst erstellen. Als weiteres Beispiel wird die Kriminalrate angeführt. Diese basiert auf den Statistiken der Polizei und steigt in einigen Ländern ständig. Das muss nicht unbedingt daran liegen, dass auch tatsächlich mehr Menschen kriminell werden. Es kann auch seine Ursache in dem Fakt haben, dass die Leistung der Polizei an die Aufklärungsrate gekop-

pelt ist. PolizistInnen hätten also einen Anreiz, über möglichst viele Vorfälle zu berichten, insb. über solche, die keine Untersuchung erfordern. Das Rauchen von Marihuana ist ein solches Verbrechen. Aus diesem Grund steigen Drogendelikte in Frankreich, obwohl der Konsum gleichgeblieben ist (Kayser-Bril, 2012).

Sind Zweifel an der Glaubwürdigkeit von Daten vorhanden, sollten diese stets doppelt geprüft werden. Beispielsweise kann mit Einwohnern eines Landes gesprochen werden, um Genaueres über den tatsächlichen Wohlstand des Landes zu erfahren. Das Konsultieren von Opferstudien kann wiederum Hinweise auf die tatsächliche Kriminalitätsrate geben (Kayser-Bril, 2012). Es gibt zudem auch Tests, die die Glaubwürdigkeit von Daten genau beurteilen lassen (z.B. das Benfordsche Gesetz, das die Häufigkeit und Position der Ziffer 1 überprüft und auf diese Art Fälschungen nachweisen kann (Beckmann, 2007)). Nichtsdestotrotz ersetzen alle Tests nicht das eigene kritische Denken. Datenjournalismus ist auch in erster Instanz betroffen von der Veröffentlichung geheimer Daten, sog. Leaks. Daten, die so veröffentlicht werden, wurden in den wenigsten Fällen zum Zwecke der Veröffentlichung gesammelt. Um so wichtiger ist eine Überprüfung hinsichtlich Echtheit der Daten und aber auch hinsichtlich ethischer Aspekte, die die Veröffentlichung von sensiblen oder privaten Informationen mit sich bringt (McGregor & Brennan, 2019).

Als nächstes wird überprüft, was es in den Daten zu lernen gibt. Um zu veranschaulichen, welche Informationen in einem Datensatz zu finden sind und welche nicht, dient das folgende Beispiel. Das Risiko, an Multipler Sklerose (MS) zu erkranken, verdoppelt sich bei nächtlicher Arbeit. Eine Aussage, die für sich alleinstehend Unsicherheit und Angst auslösen kann. Bei der Betrachtung aller in Bezug stehenden Daten fällt auf, dass dieser Satz relativiert werden kann: Von 1'000 Personen erkrankt eine an MS. Wenn alle 1'000 Personen nun in der Nacht arbeiten, sind es dementsprechend zwei von 1'000 Personen, auch wenn die ursprüngliche Darstellung die Realität weit- aus drastischer anmuten lässt (Kayser-Bril, 2012).

Um also wirkliche Informationen aus den Daten ziehen zu können, müssen deren Verteilung und Streuung berücksichtigt werden. Mittelwert, Median und Modus liefern weitere Einblicke. Zusätzlich kann der Gebrauch von natürlich vorkommenden Häufigkeiten statt Prozent helfen, um es dem Lesenden einfacher zu machen.

Anschliessend wird überprüft, wie verlässlich die Informationen sind. Wenn in einer Studie grössere Populationen untersucht werden, müssen dementsprechend grosse Stichproben gewählt werden, um unter einer Fehlerspanne von drei Prozent zu bleiben. Zudem müssen möglichen Einflussmöglichkeiten in Betracht gezogen werden, wenn Aussagen gemacht werden. Z.B. soll Tee das Risiko eines Herzinfarkts reduzieren. Bei dieser isolierten Information wurden aber Einflüsse des Lebensstils aussen vorgelassen, bspw. Beruf, Ernährung und Sport. Der Tee selbst ist lediglich ein Indikator für das gesundheitsbewusste Leben der Oberschicht. Wenn Ko-Korrelationen bei Studien vernachlässigt werden, sind die Ergebnisse von geringem Wert. Es sollte daher überprüft werden, ob die WissenschaftlerInnen alle relevante Informationen berücksichtigt haben (Kayser-Bril, 2012).

Bevor ein journalistisches, auf Daten basierendes Projekt gestartet wird, sollte klar sein, welche Fragen beantwortet werden sollen. Ist die Fragestellung nicht klar, können auch die Daten nicht zielgerichtet ausgewertet werden. Hypothesen sollen vor der Analyse getroffen werden, eine spätere Abweichung davon ist zu vermeiden. Häufig sind Daten aus bürokratischen Gründen gesammelt worden und enthalten Fehler und Ungenauigkeiten, die vor der Analyse festgestellt und beseitigt werden sollten. Um einige Datensätze überhaupt verstehen zu können, ist ausserdem ein «Datenwörterbuch» nötig, das Bedeutungen von Nummern und Zeichen im Datensatz erklärt, ohne welches die vorhandenen Informationen nicht zugänglich sind (Doig, 2012).

Daten können auf verschiedene Arten dargestellt werden. Die Darstellung der Menge ist eine Option: Der Gemeinderat gibt CHF X Millionen für Büroklammern aus. Auch kann ein Anteil dargestellt werden: Der Gemeinderat gibt zwei Drittels seines Schreibwarenbudgets für Büroklammern aus. Die Zahlen können intern verglichen werden: Der Gemeinderat gibt mehr Geld für Büroklammern aus, als für Essen auf Rädern für Bedürftige. Oder sie werden extern verglichen: Der Gemeinderat gibt für Büroklammer das Doppelte des nationalen Budgets für Überseehilfe aus. Ein Zeitverlauf kann gezeigt werden: Die Ausgaben des Gemeinderats für Büroklammern haben sich in den letzten vier Jahren verdoppelt. Ranglisten sind eine weitere Option: Der Gemeinderat von X gibt pro Mitarbeiter mehr für Büroklammern aus, als jede andere Behörde und zwar viermal so viel wie der nationale Durchschnitt. Kategorien können verwendet

werden: Gemeinderäte unter der Partei X geben halb so viel aus für Büroklammern wie unter der Partei Y. Oder aber es wird mit Assoziationen gearbeitet: Gemeinderäte, die von Politikern geleitet werden, die Spenden von Schreibwarenunternehmen erhalten haben, geben mehr Geld für Büroklammern aus, wobei die Ausgaben um CHF XY pro gespendetem Franken steigen. Bei der letzten Methode ist auf den Unterschied zwischen Korrelation und Kausalität hinzuweisen. Vor der Wahl der Methode sollte auch hier die Fragestellung klar sein, sowie welche weiteren Daten für die Beantwortung benötigt werden (Rosenbaum, 2012).

Um Daten auszuwerten kann es hilfreich sein, diese nicht nur für den Lesenden, sondern auch für die Gewinnung von Erkenntnissen zu visualisieren. Im ersten Schritt werden hierzu die Daten je nach Fragestellung visualisiert. Dies kann auf verschiedene Weisen oder in Kombinationen unterschiedlicher Visualisierungsmöglichkeiten geschehen. Die Verwendung von Farben beim Visualisieren ist dabei nicht über alle Zweifel erhaben, die Nutzung von räumlichen Positionen hingegen sehr geeignet. Mehrere Dimensionen können verwendet werden. Je nachdem ob es sich um eine Darstellung von Zeit oder einen Vergleich von Kategorien handelt, eignen sich unterschiedliche Visualisierungstypen (Zeit: Liniendiagramm; Vergleich: Balkendiagramm). Graphen eignen sich, um Beziehungen zwischen den Daten herzustellen (Aisch, 2012).

Sind die Daten visualisiert, werden sie analysiert nach Inhalt, Erwartung, Muster und Kontext. Sowohl die Erkenntnisse wie auch alle Schritte werden dokumentiert, auch um im Nachhinein feststellen zu können, was entdeckt und welche Entscheidungen getroffen wurden. Sind die Erkenntnisse aus den Daten gezogen, werden diese transformiert, um weitere Informationen zu erhalten. Dies kann durch Zoomen (Einblick in eine kleine Datengruppe), (vorläufiges) Filtern (vorübergehende Entfernung von Daten, die nicht im Fokus stehen) oder das Entfernen von Ausreißern (Entfernen von Einzeldaten, die nicht repräsentativ für die Mehrheit des Datensets sind) geschehen. Sind die Daten transformiert, werden sie wieder visualisiert und der Prozess beginnt von neuem, bis keine weiteren Erkenntnisse aus den Daten gezogen werden können und die Erkenntnisse dem Publikum präsentiert werden können (Aisch, 2012). Im kommenden Abschnitt wird auf diesen Schritt genauer eingegangen.

3.3 Auslieferung der Daten

Sind alle Informationen gesammelt, die dem Publikum präsentiert oder erzählt werden sollen, muss die Form dafür gewählt werden. Hier bietet sich an, komplette Datensets verbunden mit Geschichten, formschöne Visualisierungen oder interaktive Web Applikationen zu veröffentlichen. Bei jeder Veröffentlichung sollten Benutzerfreundlichkeit, User Experience und Präsentationsdesign beachtet werden, die sich alle auf den Erfolg eines Projektes auswirken (Rogers et al., 2012).

Visualisierungen werden eingesetzt, wenn Veränderungen über die Zeit gezeigt werden, wenn Werte miteinander verglichen, Beziehungen aufgezeigt und Strömungen verfolgt werden sollen (Cohen, 2012). Hierarchien werden deutlich, grosse Datenmengen können einfach durchsucht und Zukunftsszenarien verdeutlicht werden (Suda, 2012).

Visualisierungen eignen sich besonders zum Vermitteln von Informationen, da die Hälfte des menschlichen Hirns für das Verarbeiten von visuellen Informationen ausgelegt ist (Cohen, 2012). Werden Visualisierungen angewendet, sollte darauf geachtet werden, dass der Datensatz dahinter fehlerfrei ist. Auf schlechten Daten lässt sich keine hochwertige (visuelle) Geschichte aufbauen. Zudem sollte bei der Erstellung der Visualisierung darauf geachtet werden, dass sie sowohl einfach zu verstehen wie auch komplex genug ist, um anspruchsvollere Lesende zu fesseln. Nicht relevante Informationen sollten ausgeblendet werden, da sie zu langweilig oder einschüchternd auf das Publikum wirken könnten (Gray et al., 2012).

Visualisierungen eignen sich jedoch nicht, wenn sich die Geschichte besser in Worten vermitteln lässt, wenn zu wenig Daten vorhanden sind, wenn Daten keinen Trend oder Schlussfolgerungen zulassen und wenn das räumliche Element in Visualisierungen nicht aussagekräftig oder überzeugend ist, sondern von sachdienlicheren Trends ablenkt (Suda, 2012).

Interaktive Applikationen im Datenjournalismus bieten dem Publikum ein Fenster in die Daten und somit die Möglichkeit, mit den Inhalten zu interagieren. Häufig können Interessierte zudem auch auf diese Art nach Informationen suchen, die sie direkt und

persönlich betreffen (z.B. Kriminalitätsentwicklung in ihrem Wohnort). Ein nationales Phänomen wird durch die App für den Lesenden greifbar und persönlich. Diese Applikationen sollten daher auf die Nutzenden zugeschnitten sein und deren Bedürfnisse abbilden. Aufgebaut sollte die App wie ein regulärer Artikel sein inkl. Überschrift, Erklärungstexte etc. (Gray et al., 2012).

Der Prozess der Datengewinnung, -analyse und -auslieferung stellt DatenjournalistInnen vor einige Herausforderungen, die sich auf den Erfolg eines geplanten Artikels auswirken können. Die Arbeit im Datenjournalismus ist mit kritischer Reflektion und Präzision vorzunehmen, die sich nicht nur auf die Erstellung, Analyse und Verwendung der Daten beziehen, sondern auch die sozialen, kulturellen, politischen Umstände jener soeben beschriebenen Tätigkeiten berücksichtigt (Gray & Bounegru, 2020). Ist der Prozess jedoch durchlaufen, steht der Leserschaft idealerweise ein spannender, auf sie zugeschnittener, ansprechend visualisierter Artikel zur Verfügung, der Einblicke in Themengebiete ermöglicht, die vorher so nicht dagewesen sind. Im Idealfall ist zudem der dazugehörige Datensatz verfügbar, sodass Interessierte selbst nachprüfen und forschen können.

Der Datenjournalismus in heutiger Form wird jedoch auch kritisiert. In den kommenden Abschnitten wird auf Probleme des Datenjournalismus eingegangen und ein möglicher Zukunftsausblick aufgezeigt.

4 Kritische Betrachtung des Datenjournalismus und Fazit

Datenjournalismus, der auf offenen Daten beruht, macht Informationen zugänglich, informiert die Öffentlichkeit, deckt Skandale auf und stellt seine Geschichten verständlich dar. Trotzdem wird seine heutige Form kritisiert.

Datenjournalismus befasst sich zumeist mit vorverarbeiteten, kleineren Datenmengen statt mit unverarbeiteten grossen. Unverarbeitete grössere Datenmengen benötigen häufig bessere Programmierkenntnisse oder höhere Rechenleistungen, beides wird von DatenjournalistInnen in der Regel gemieden. Dahinter steht ein grosses Potenzial an Informationen, das nicht ausgeschöpft wird (Gray & Bounegru, 2020).

Adams (2017) kritisiert zudem, dass der heutige Datenjournalismus zu einem reinen Visualisieren der aktuellsten Daten verkommen ist, um die täglichen Nachrichten damit zu speisen. Eine wirklich intellektuelle Überlegenheit wird dem Datenjournalismus so nicht zu eigen. Zudem findet teilweise eine Dehumanisierung der Menschen statt, da diese auf wenige Zahlen reduziert werden. Als Beispiel führt der Autor die Flüchtlingsströme nach und in Europa auf, die zu klickbaren bewegten Pfeilen verkommen und Menschen zu Nummern degradieren (Adams, 2017).

Die Ausbildung von Datenjournalisten ist eine relativ junge Disziplin und wird je nach Land und Mediensystem sehr unterschiedlich gehandhabt. Fundamentale journalistische Themen wie Ethik, Transparenz, Verantwortung und Anpassungsfähigkeit werden bis anhin häufig vernachlässigt, obwohl sie entscheidend sind, um verborgene Aspekte der Realität zutage bringen zu können (Splendore et al., 2016).

Datenjournalismus ist eine notwendige und vielversprechende Methode, offene Daten für die Bevölkerung aufzubereiten, damit Informationen geteilt werden können, die ansonsten unzugänglich und unentdeckt bleiben. Der Datenjournalismus scheint sich in den letzten Jahren nicht stark verändert zu haben (Gray & Bounegru, 2020). Damit einhergehend beherbergt er Potenzial, das es noch zu entdecken gilt.

Die Herausforderungen im Datenjournalismus machen diese Disziplin zu einer anspruchsvollen, spannenden Methodik. Eine der grössten Hürden ist alleine schon, an verwendbare offene, echte Daten zu gelangen. Trotz Gesetzen, die die Veröffentlichung von Daten in vielen Ländern ermöglichen oder garantieren sollen, ist es nach wie vor unter Umständen sehr schwierig und mit grossem Aufwand verbunden, an offene Daten zu gelangen.

Sind diese schliesslich vorhanden, müssen sie bearbeitet und korrigiert werden und auch hinsichtlich ihrer bspw. politischen, kulturellen Umstände beurteilt werden, damit die verborgenen Informationen überhaupt zugänglich gemacht werden. Der/Die DatenjournalistIn sollte daher neben journalistischen Fähigkeiten auch informations-technologisches Verständnis und Know-how mitbringen, damit er den Anforderungen gerecht werden kann. Hier könnte bei der Ausbildung angesetzt werden, um diese wichtigen Fähigkeiten im Datenjournalismus zu etablieren und sowohl ethische wie auch technische Fragestellungen angehen zu können.

Literaturverzeichnis

- Adams, P. C. (2017). *Migration Maps with the News: Guidelines for ethical visualization of mobile populations*. 1(21), 527–547.
- Aisch, G. (2012). Using Data Visualization to Find Insights in Data. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/understanding-data/using-data-visualization-to-find-insights-in-data>
- Beckmann, S. (2007, Juli 1). Eins gewinnt. *Der Tagesspiegel*. <https://www.tagesspiegel.de/wissen/benfords-gesetz-eins-gewinnt/974272.html>
- Cohen, S. (2012). Using visualizations to Tell Stories. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/delivering-data/using-visualizations-to-tell-stories>
- Doig, S. (2012). Basic Steps in Working with Data. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/understanding-data/basic-steps-in-working-with-data>
- Gray, J., & Bounegru, L. (2020). *The Data Journalism Handbook 2—Towards a Critical Data Practice*. <https://datajournalism.com/read/handbook/two>
- Gray, J., Chambers, L., & Bounegru, L. (2012). *The Data Journalism Handbook*. <http://datajournalismhandbook.org/>
- Kayser-Bril, N. (2012). Become Data Literate in 3 Simple Steps. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/understanding-data/become-data-literate-in-3-simple-steps>
- Matzat, L. (2011, Oktober 26). Datenjournalismus. *Bundeszentrale für politische Bildung*. <https://www.bpb.de/gesellschaft/digitales/opendata/64069/datenjournalismus>

- McGregor, S., & Brennan, A. (2019, Mai 2). Privacy and Data Leaks. *Data Journalism.com*. <https://datajournalism.com/read/longreads/privacy-and-data-leaks>
- Öffentlichkeitsgesetz.ch. (2020, Juni 26). Linksammlung. *Öffentlichkeitsgesetz.ch - Das Forum für Transparenz in der Verwaltung*. <https://www.oeffentlichkeitsgesetz.ch/deutsch/links/>
- Open Data Handbook. (2020, Juni 23). *Was ist Open Data?* <https://opendatahandbook.org/guide/de/what-is-open-data/>
- Open Data Tools. (2020, Juni 26). Data. *Open Data Tools*. <http://opendata-tools.org/en/data/>
- Open Definition. (2020, Juni 23). *Open Definition 2.1*. <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>
- Palmer, M. (2006, November 3). Data is the New Oil. *ANA Marketing Maestros*. https://ana.blogs.com/maestros/2006/11/data_is_the_new.html
- Rogers, S., Doig, S., Peralta Ramos, A., Kayser-Bril, N., & Pinney, L. (2012). Presenting Data to the Public. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/delivering-data/presenting-data-to-the-public>
- Rosenbaum, M. (2012). Data Stories. In *The Data Journalism Handbook*. <https://datajournalism.com/read/handbook/one/understanding-data/data-stories>
- SEO-Analyse. (2020, Juni 26). Scraping Begriffserklärung und Definition. *SEO-Analyse - Suchmaschinenoptimierung*. <https://www.seo-analyse.com/seo-lexikon/s/scraping/>
- Splendore, S., Di Salvo, P., Eberwein, T., Groenhardt, H., Kus, M., & Porlezza, C. (2016). *Teaching Big. Educational strategies in the field of data journalism – a comparative study in five European countries*. <https://doi.org/10.1177/1464884915612683>

Suda, B. (2012). Designing With Data. In *The Data Journalism Handbook*.

<https://datajournalism.com/read/handbook/one/delivering-data/designing-with-data>

Selbständigkeitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe o des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des aufgrund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.“

Bern, 30.06.2020



Friederike Rink

Veröffentlichung der Arbeit

I.d.R. werden schriftliche Arbeiten öffentlich zugänglich gemacht.

Hiermit erlaube ich, meine Arbeit auf der Website der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit zu veröffentlichen.

Falls eine Vertraulichkeitserklärung unterschrieben wurde, ist es Sache des Studierenden, das Einverständnis des Praxispartners einzuholen. Es muss der Arbeit eine schriftliche Bestätigung des Praxispartners beigelegt werden.

Die Benotung der Arbeit erfolgt unabhängig davon, ob die Arbeit veröffentlicht werden darf oder nicht.

Bern, 30.6.2020



Friederike Rink