

Bachelorarbeit zu dem Thema:

**Datenkompetenz unter besonderer
Berücksichtigung gesellschaftlicher
Teilhabe**

Zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Arts

Eingereicht von

Rebecca Eichhorn
Matrikelnummer: 14499

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Stand der Forschung.....	5
3. Methodik.....	8
4. Allgemeine Betrachtung der Datenkompetenz.....	10
4.1 Definition.....	10
4.1.1 Abgrenzung zu anderen Kompetenzen.....	13
4.2 Kompetenzen.....	16
4.2.1 Allgemein.....	16
4.2.2 Schüler*innen.....	20
4.2.3 Studierende.....	22
4.2.4 Fachspezifisch.....	24
5. Datenkompetenz in Bezug auf die gesellschaftliche Teilhabe.....	26
5.1 Definition Gesellschaftliche Teilhabe.....	26
5.2 Kompetenzen.....	27
5.3 Zuordnung der Kompetenzen zu Bereichen der gesellschaftlichen Teilhabe.....	34
5.3.1 Politische Teilhabe.....	34
5.3.2 Kulturelle Teilhabe.....	35
5.3.3 Soziale Teilhabe.....	35
6. Fazit.....	36
Anhang.....	39
Quellen.....	56
Eidesstattliche Erklärung.....	62

1. Einleitung

„Information is as vital to the healthy functioning
of communities as clean air, safe streets,
good schools, and public health.“¹

The Knight Commission

Die Bedeutung von Daten in unserer Gesellschaft wächst zunehmend. In Zeiten, in denen Unmengen an Daten gesammelt und mit Hilfe technischer Möglichkeiten verarbeitet und ausgewertet werden können, nehmen diese auch für die Gesamtgesellschaft und deren einzelne Individuen eine immer größer werdende Wichtigkeit ein.²

Betrachtet man die DIKW-Hierarchie wird deutlich, welchen Mehrwert auch der Einzelne aus Daten ziehen kann. Durch das Verstehen der Daten und deren Beziehungen untereinander können Informationen generiert werden.³ Diese Informationen sind, bezugnehmend auf das Zitat der Knight Commission, für eine funktionierende Gesellschaft ebenso essentiell wie eine gute Infrastruktur und gesundheitliche Versorgung. Dies macht noch einmal mehr die Wichtigkeit der Daten innerhalb der Gesellschaft deutlich. Eine Herausforderung hierbei ist es, diese Daten angemessen und zur Wissensgenerierung und Entscheidungsfindung zu nutzen.⁴ Diese und andere Fähigkeiten sind gemeinsam als Datenkompetenz, die vorwiegend unter dem englischen Begriff *data literacy* benannt wird, bekannt. Ridsdale u.a. fordern die Anerkennung der Datenkompetenz als ein *civic skill* um daraus einen Mehrwert für Schüler*innen und Studierende, Arbeitgeber*innen und vor allem die Gesellschaft zu erreichen.⁵ Die Knight Commission weitet diesen Gedanken aus und besagt, dass durch den fehlenden Zugang zu Informationen ein grundlegendes Element zur Teilhabe am Leben der Gesellschaft, sowohl im politischen, sozialen, als auch im wirtschaftlichen Kontext, fehlt.⁶ Bedenkt man dann die bereits erwähnte DIKW-Hierarchie und setzt diese mit der Datenkompetenz in Verbindung, wird deutlich, dass in Bezug auf Daten nicht nur der Zugang notwendig ist, sondern auch die Fähigkeiten, um aus diesen Informationen zu erzeugen und somit innerhalb der Gesellschaft partizipieren zu können. Auch Twidale u.a. fordern,

1 THE KNIGHT COMMISSION 2009, S. XIII.

2 MAYER-SCHÖNBERG & CUKIER 2013, S. 19.

3 WELSH & WRIGHT 2010, S. 2.

4 HEIDRICH, BAUER & KRUPKA 2018, S. 14.

5 RIDSDALE u. a. 2015, S. 2.

6 THE KNIGHT COMMISSION 2009, S. II.

dass in einer demokratischen Gesellschaft jede*r Bürger*in ein gewisses Maß an Datenkompetenz besitzt um gesellschaftliche Entscheidungen basierend auf Daten mit treffen zu können.⁷ Doch nicht nur der direkte Umgang mit Daten durch einzelne Personen, sondern auch die Darstellung eben dieser in den Medien können einige Datenkompetenzen notwendig machen, um beispielsweise manipulierte Darstellungen erkennen zu können.⁸

Auch die deutsche Bundesregierung hat auf die Entwicklung des vermehrt offenen Zugangs zu Informationen reagiert und im Rahmen eines Beschlusses des IT-Planungsrats im Jahr 2012 ein Eckpunktepapier zum *Open Government* veröffentlicht und hierin vorrangig die freie Bereitstellung von Daten gefordert. Im Zuge der dadurch erreichten Transparenz und vor allem Zugänglichkeit, wird sich eine Stärkung der Teilhabe in der Gesellschaft erhofft.⁹ Doch nur der Zugang zu Informationen ist nicht ausreichend, um diese effektiv nutzen zu können.

Die Betrachtung der Entwicklung der Gesellschaft und deren Umgang mit Daten führte die Autorin zu den folgenden Forschungsfragen, deren Beantwortung mit Hilfe eines Systematic Reviews das Ziel dieser Arbeit ist:

Welche Datenkompetenzen sind für eine aktive Teilhabe in der Gesellschaft notwendig?

Inwieweit können einzelne Bereiche der Datenkompetenz einzelnen Bereichen der gesellschaftlichen Teilhabe zugeordnet werden?

Um dies zu erreichen wird nach der Vorstellung des Forschungsstandes und der Erläuterung der Methodik die Datenkompetenz im Allgemeinen betrachtet. Hierfür wird diese definiert und von anderen Kompetenzen, die eine Ähnlichkeit zu dieser besitzen, unterschieden. Darauf folgt eine Nennung der Kompetenzen unter verschiedenen Gesichtspunkten, wie zum Beispiel für Schüler*innen, Studierende und fachspezifische Kompetenzen. Im Anschluss daran folgt der Hauptteil dieser Arbeit, der sich mit der Beantwortung der Forschungsfragen auseinandersetzt. Aufgrund dessen wird zuerst die gesellschaftliche Teilhabe definiert. Daran folgt eine Darstellung der Kompetenzen, die hierfür notwendig sind, bevor diese den verschiedenen Bereichen der gesellschaftlichen Teilhabe zugeordnet werden können.

Abschließend erfolgt die kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der Arbeit und der gewählten Methodik, sowie ein Ausblick in Form eines Fazits.

7 TWIDALE, BLAKE & GANT 2013, S. 247.

8 A. S. GRAY 2004, S. 24.

9 BUND-LÄNDER-GRUPPE „FÖRDERUNG DES OPEN GOVERNMENT“ 2012, S. 3.

2. Stand der Forschung

In diesem Kapitel wird in kurzer Form die bisherige Entwicklung der Datenkompetenz beschrieben und dabei deutlich gemacht, welche verschiedenen Schwerpunkte hierbei zum Teil gelegt werden.

Die Datenkompetenz, auch *data literacy*, ist neben der Informationskompetenz (*information literacy*) und der Statistikkompetenz (*statistical literacy*) eine wichtige Grundkompetenz, die die jüngste der sogenannten *literacies* ist¹⁰ und der im Vergleich zu anderen bisher eine geringere Bedeutung zugeschrieben wird.¹¹ Verschiedene, der Datenkompetenz sehr ähnliche sind beispielsweise die von Carlson u.a. genannte *Data information literacy*¹² und die von Qin und D'Ignazio erwähnte *Science data literacy*¹³.

Im Jahr 2004 veröffentlichte Schield einen Artikel über die Daten-, Statistik- und Informationskompetenz und verglich diese miteinander.¹⁴ Auch in den Jahren nach dieser Veröffentlichung sind in der Fachliteratur keine klaren Abgrenzungen vorhanden.¹⁵ Im Kapitel 4.1.1 wird auf diese Unterscheidungen näher eingegangen. Gray veröffentlichte 2004 einen Artikel in Bezug auf die notwendigen Kompetenzen von Bibliothekar*innen um adäquat auf Rechercheanfragen reagieren und bei diesen unterstützen zu können.¹⁶ Einige Jahre später wurden Artikel veröffentlicht, die die Erfahrungen zum einen bei der Vermittlung von Datenkompetenz innerhalb von Informationskompetenzschulungen an Soziologiestudierenden¹⁷, als auch die fachspezifische Vermittlung von Datenkompetenz an Studierenden der Geowissenschaften¹⁸ darstellen.

Anfang der 2010er, als eine Verdichtung der neuen Publikationen im Bereich der Datenkompetenz zu erkennen ist, veröffentlichen Qin und D'Ignazio einen Artikel zu der bereits genannten *Science Data Literacy*, bei der der Schwerpunkt auf notwendigen Datenkompetenzen innerhalb der Wissenschaft und Forschung liegt.¹⁹ Carlson und Johnston veröffentlichten ein Jahr später einen Artikel zur *Data Information Literacy*, bei der eine enge Verflechtung der Daten- und der

10 DEAHL 2014, S. 39.

11 BOWLER, ACKER, JENG & CHI 2017, S. 28.

12 J. CARLSON & JOHNSTON 2015.

13 QIN & D'IGNAZIO 2010.

14 SCHIELD 2004.

15 J. CARLSON & JOHNSTON 2015, S. 15; HEIDRICH u. a. 2018, S. 8; STEPHENSON & CARAVELLO 2007, S. 526.

16 A. S. GRAY 2004.

17 STEPHENSON & CARAVELLO 2007.

18 FOSMIRE & MILLER 2008.

19 QIN & D'IGNAZIO 2010.

Informationskompetenz zu erkennen ist, obwohl die Datenkompetenz als ein Feld mit eigenständigen Kompetenzen gesehen wird.²⁰

Im darauffolgenden Jahr veröffentlichte Otto einen Artikel über ein Projekt der Datenkompetenzvermittlung an Studierende der Fächer Städtebau und Raumplanung.²¹ Zur selben Zeit haben Vahey u.a. ihre Erfahrungen bei der interdisziplinären Vermittlung von Datenkompetenzen bei Schüler*innen der Mittelstufe publiziert.²² Zwei Jahre später wurden durch einen weiteren Artikel die Erfahrungen der fächerübergreifenden Datenkompetenzvermittlung an Schüler*innen der 7. Klasse dargestellt.²³

Einen ähnlichen Schwerpunkt wie Vahey u.a. und Swan u.a. haben Bowler u.a.. Sie untersuchten in einer Studie das Verständnis von Jugendlichen im Alter von elf bis achtzehn Jahren von Daten im Kontext des täglichen Lebens und in Bezug auf das Management von persönlichen Daten. Das Ziel dieser Arbeit war es herauszufinden, welche Angebote und Maßnahmen öffentliche Bibliotheken anbieten können, um Jugendlichen zu helfen datenkompetente Bürger*innen zu werden.²⁴ Ähnliche Überlegungen stellten auch Harris u.a. vor Beginn ihres Projektes zu der Vermittlung von Datenkompetenz an Schüler*innen innerhalb des Fachgebiets der Biologie an. Das Ziel hierbei war neben der Erhöhung der Motivation, die Stärkung der Fähigkeit Entscheidungen, auch auf Basis von Daten, zu treffen.²⁵ Gebre veröffentlichte im Jahr 2018 einen Artikel über das Verständnis, das Schüler einer elften Klasse von Daten haben. Er untersuchte dies im Rahmen eines Projektes im Biologieunterricht.²⁶

Mandinach und Gummer schrieben 2013 über notwendige Kompetenzen im Umgang mit Daten für angehende Lehrer*innen in deren Ausbildung mit Überlegungen für die Anwendung in der Praxis.²⁷ Zwei Jahre später wurden die dazu gehörigen Gedanken mit einem großen Fokus auf der ethischen Verwendung von Daten mit einem besonderen Blick auf den Datenschutz von Mandinach u.a. erweitert und veröffentlicht.²⁸ Einen ähnlichen Schwerpunkt hat die veröffentlichte Dissertation von Wu, die sich mit der datengetriebenen Entscheidungsfindung durch Lehrer*innen an Schulen beschäftigt.²⁹

20 J. R. CARLSON, FOSMIRE, MILLER & SAPP NELSON 2011.

21 OTTO 2012.

22 VAHEY u. a. 2012.

23 SWAN u. a. 2014.

24 BOWLER u. a. 2017.

25 HARRIS, BERKOWITZ & ALVARADO 2012.

26 GEBRE 2018.

27 MANDINACH & GUMMER 2013.

28 MANDINACH, PARTON, GUMMER & ANDERSON 2015.

29 WU 2009.

Im Jahr 2015 veröffentlichten Carlson u.a. ein Buch mit dem Schwerpunkt der *Data Information Literacy*, den darin inbegriffenen Kernkompetenzen und Best Practice Beispielen für die Vermittlung ebendieser.³⁰ Im selben Jahr schreiben Maybee und Zilinski über notwendige Kompetenzen im Umgang mit Daten in der Hochschulbildung.³¹

Eine weitere, sehr ausführliche Arbeit ist die von Ridsdale u.a.. Diese ist in Form einer Metastudie aufgebaut und versucht auf Grundlage der vorhandenen Literatur eine Definition und Kompetenzen aufzuzeigen. Diese Kompetenzen sind ausführlich in einer *data literacy competencies matrix* dargestellt und aufgeschlüsselt. Zudem werden die Kompetenzen in der Arbeit nach verschiedenen Kriterien, beispielsweise nach Fähigkeiten für Bürger des 21. Jahrhunderts, unterschieden.³²

Eine aktuelle, deutschsprachige Veröffentlichung ist von Liebig und beinhaltet Kompetenzprofile für Studierende der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften.³³

Kuhn schrieb 2018 über die Datenkompetenzen, die Mediziner*innen in der heutigen Zeit haben sollten.³⁴

Ein weiterer Schwerpunkt unter dem die Datenkompetenz betrachtet wurde ist die der Non-governmental Organisationen. Sternkopf und Müller betrachteten die notwendigen Fähigkeiten, die eine Organisation haben muss, um die vorhandenen Daten angemessen zu verwenden und einsetzen zu können.³⁵

Heidrich u.a. veröffentlichten ebenfalls 2018 eine Studie, die das Ziel hatte Best Practice Beispiele der Datenkompetenzvermittlung und der Einbindung eben dieser in die Curricula im europäischen und internationalen Raum zu finden. Hierfür wurde zum einen Literatur gesichtet und zum anderen wurden Experteninterviews und Onlineumfragen durchgeführt.³⁶

Eine zwei Jahre früher veröffentlichte Publikation von Degbelo u.a. beschäftigt sich mit der Datenkompetenz von Bürger*innen im Kontext von Smart Cities und fordert, dass Datenkompetenz nicht nur eine Fähigkeit von Wissenschaftler*innen, sondern von allen Menschen sein sollte.³⁷

Dieser Schwerpunkt, der von Degbelo genannt wird und unter dem weitere Publikationen betrachtet werden, ist der Einfluss der Datenkompetenz auf die Gesellschaft beziehungsweise die einzelnen Individuen innerhalb dieser. Eine dieser Veröffentlichungen ist von Twidale u.a.. Er betrachtete die Datenkompetenz als

30 J. CARLSON & JOHNSTON 2015.

31 MAYBEE & ZILINSKI 2015.

32 RIDSDALE u. a. 2015.

33 LIEBIG 2017.

34 KUHN, KADIOGLU, DEUTSCH & MICHL 2018.

35 STERNKOPF & MÜLLER 2018.

36 HEIDRICH u. a. 2018.

37 DEGBELO u. a. 2016, S. 7.

notwendige Fähigkeit von Bürgern des 21. Jahrhunderts.³⁸ Einen ähnlichen Schwerpunkt setzte Deahl in ihrer Masterarbeit, die sich mit der Vermittlung von Datenkompetenz in Schulen und im Rahmen des informellen Lernens auseinandersetzt und die Bedeutung hierbei in der Rolle der Menschen innerhalb des datengetriebenen Umfelds sieht.³⁹

Auch Bhargava u.a. haben ihr Hauptaugenmerk auf den Einfluss der Datenkompetenz auf die Gesellschaft und das Engagement in dieser gelegt.⁴⁰ Jofre u.a. betrachten ebenfalls das gesellschaftliche Engagement im Hinblick auf Daten mit dem Schwerpunkt auf haptischen Repräsentationen von Daten und welchen Einfluss diese auf die Gesellschaft haben können.⁴¹ Hierbei ziehen sie zum Beispiel Bezüge auf Künstlergruppen, die diese Form der Visualisierung bereits nutzen, um Daten nahbarer zu machen und entwickeln aufgrund dieser Überlegungen eine Möglichkeit unter Nutzung weniger Hilfsmittel graphische Darstellungen von Daten zu erzeugen.⁴²

Ein im Jahr 2018 veröffentlichtes Paper von Corall betrachtet die möglichen Rollen von Bibliotheken unter dem Gesichtspunkt, dass Datenkompetenz ein Menschenrecht sei und welche Entwicklungen dahingehend noch notwendig sind, um dies praktisch umsetzen zu können.⁴³

Eine Einteilung der Literatur in die Schwerpunkte allgemein, Gesellschaft, Schüler*innen, Studierende, spezielle Formen der Datenkompetenz, Unterscheidung zu anderen Kompetenzen und fachspezifische Datenkompetenz ist in Anhang A zu finden.

3. Methodik

Die in der Einleitung genannten Forschungsfragen sollen im folgenden mit Hilfe eines Systematic Reviews beantwortet werden.

Ein Systematic Review ist eine besondere Form der Literaturanalyse, die eine größere Nachvollziehbarkeit gewährleistet und bisher überwiegend im amerikanischen Raum Anwendung findet. In verschiedenen Quellen wird mit einer im Vorhinein festgelegten Suchstrategie nach Literatur gesucht, welche das Thema umfasst. Diese wird anhand verschiedener Kriterien, die in einbeziehende und

38 TWIDALE u. a. 2013.

39 DEAHL 2014.

40 BHARGAVA u. a. 2015.

41 JOFRE, SZIGETI & DIAMOND 2016.

42 JOFRE u. a. 2016, S. 315 ff..

43 CORRALL o.J..

ausschließende unterschieden werden können, unterteilt. Die gefundenen Treffer werden unter Berücksichtigung der Kriterien anhand der Titel, Schlag- und Stichwörter, sowie der Abstracts vorsortiert.

Im Anschluss daran bestehen zwei Möglichkeiten, aus den relevanten Treffern weitere Quellen zu finden. Zum einen besteht die Möglichkeit des sogenannten Citation Tracking, bei dem die Literatur betrachtet wird, die die im ersten Schritt gewählten Treffer zitieren. Zum anderen besteht die Möglichkeit der Betrachtung der in den jeweiligen Texten zitierten Quellen.⁴⁴

In dieser Arbeit wird in verschiedenen Quellen nach Literatur recherchiert die einen Bezug zur Datenkompetenz hat. Hierbei werden sowohl deutsch- als auch englischsprachige Titel berücksichtigt, weshalb die Suche immer in beiden Sprachen stattfindet.

Zum einen wird der OPAC der Bibliothek der Fachhochschule Potsdam für die Recherche verwendet. Hierzu wird in der Freien Suche nach „Datenkompetenz“ beziehungsweise „Data Literacy“ gesucht. Hieraus ergeben sich drei Treffer, von denen nur einer relevant ist. Zudem wird, um die Anzahl dieser zu erhöhen, nach den Begriffen „information literac?“ in den Jahren 2010 bis 2018 gesucht. Diese Abfrage ergab 56 Treffer, wovon nur einer relevant ist.⁴⁵

Des weiteren wird im OPAC der Bibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin eine Freie Suche nach „Datenkompetenz“ beziehungsweise „Data Literacy“ innerhalb der Jahre 2010 bis 2018 durchgeführt. Dies führt zu 141 Quellen, von denen zwölf relevant für die Beantwortung der Forschungsfrage sind.⁴⁶

Überdies wird in der Bielefeld Academic Search Enginge (BASE) ebenfalls mit den Begriffen „Datenkompetenz“ beziehungsweise „Data Literacy“ nach relevanten Quellen aus den Jahren 2010 bis 2018 gesucht. Dies ergibt eine Trefferzahl von 58, wobei sechs davon als relevant eingestuft werden.⁴⁷

Die Suche in der Suchmaschine Google Scholar wurde aufgrund einer zu großen Treffermenge bei einer allgemeineren Recherche ähnlich derer, die in den vorherig genannten Quellen beschrieben wurde, verfeinert. Aus diesem Grund wurde ohne Einschränkung des Erscheinungsjahres nach „„data literacy“ civic or citizen?“ gesucht. Dadurch erscheinen drei Publikationen in der Ergebnisliste, von denen eine relevant ist.⁴⁸

Des weiteren wurde mit der selben Anordnung der Suchbegriffe im Web of Science

44 XU, KANG & SONG 2015, S. 296 f..

45 Siehe Anhang B.

46 Siehe Anhang C.

47 Siehe Anhang D.

48 Siehe Anhang E.

recherchiert. Diese Recherche ergab fünf Treffer. Von diesen werden vier als relevant eingestuft.⁴⁹

Die im Verhältnis zur Trefferzahl deutlich kleinere Anzahl relevanter Ergebnisse ergeben sich durch die allgemein gefassten Suchbegriffe, die gewählt wurden, um die Treffermenge möglichst breit gefächert zu haben und da das Thema der Datenkompetenz vor allem in Bezug auf die gesellschaftliche Teilhabe eine eher kleine, untergeordnete Rolle spielt. Der Schwerpunkt innerhalb der Datenkompetenz besteht vorwiegend im wissenschaftlichen Kontext.

Die Ergebnismengen der verschiedenen Quellen werden einzeln betrachtet und anhand des Titels, der Schlag- und Stichwörter, sowie der Abstracts wird die Relevanz der Veröffentlichungen im Hinblick auf die Fragestellung dieser Arbeit bewertet.⁵⁰

Im Anschluss daran werden bei der Auswertung der gefundenen Treffer deren Referenzen nach relevanter Literatur untersucht. Die hierbei gefundenen Treffer sind in den Anlagen 1 bis 4 jeweils unter der Quelle, in der diese zitiert wurden vermerkt.⁵¹

4. Allgemeine Betrachtung der Datenkompetenz

Im Folgenden wird die Datenkompetenz im Allgemeinen betrachtet. Zuerst wird diese definiert und von anderen, dieser ähnlichen, Kompetenzen unterschieden. Daran folgend werden die in der Literatur genannten Kompetenzen dargestellt.

4.1 Definition

Die Datenkompetenz wird unterschiedlich, jedoch häufig mit einem gemeinsamen Kern definiert.

Prado und Marzahl definierten im Jahr 2013 im Rahmen eines Artikels über die Integration der Vermittlung von Datenkompetenz in

49 Siehe Anhang F.

50 Aufgrund des Umfangs der vorliegenden Arbeit wurde davon abgesehen eine Trefferliste aller gefundenen Ergebnisse einzufügen. Es wurden ausschließlich die durch die qualitative Betrachtung als relevant eingeschätzten Treffer dokumentiert.

51 Auf eine Mehrfachnennung von Quellen, die von verschiedenen Autor*innen zitiert wurden, wird zu Gunsten der Übersichtlichkeit verzichtet.

Informationskompetenzprogrammen diese „as the component of information literacy that enables individuals to access, interpret, critically assess, manage, handle and ethically use data.“⁵² Durch den Kontext der Publikation lässt sich die Darstellung der Datenkompetenz als ein Teilgebiet der Informationskompetenz erklären.

Im selben Jahr veröffentlichten Mandinach und Gummer einen Artikel über die Integration der Datenkompetenz in die Lehrerausbildung und definierten diese als „the ability to understand and use data effectively to inform decisions“⁵³.

In einem im Jahr 2014 veröffentlichten Artikel schrieben Swan u.a. über die interdisziplinäre Integration der Datenkompetenz bei Schüler*innen der siebten Klasse und legten diese als die „ability to ask and answer meaningful questions by collecting, analyzing and making sense of data encountered in our everyday lives“⁵⁴ dar.

Im Rahmen einer Masterarbeit mit dem Ziel Strategien und Best Practices für die Datenkompetenzbildung zu benennen, charakterisierten Ridsdale u.a. die Datenkompetenz als Fähigkeit „to collect, manage, evaluate, and apply data, in a critical manner“⁵⁵.

Kuhn u.a. schrieben 2018 einen Artikel über die Implementierung der Datenkompetenz in die Ausbildung von Ärzt*innen und beschrieben hierin die Datenkompetenz als den „kompetenten Umgang mit Daten durch den Endanwender, d.h. die kritische und adäquate Interpretation und Anwendung der Daten.“⁵⁶

Heidrich u.a. veröffentlichten ein Arbeitspapier in dem sie Datenkompetenz in Anlehnung an Ridsdale u.a. als „die Fähigkeit, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden“⁵⁷ charakterisieren. Im Laufe der durch die Arbeitsgruppe durchgeführte Befragung stimmten 45% aller Befragten dieser Definition völlig zu und 49% stimmten teilweise zu.⁵⁸ Zudem bestand sowohl für die in den Experteninterviews Befragten, als auch für die Teilnehmenden des Fragebogens die Möglichkeit, Ergänzungen zu tätigen.

Im Rahmen der Experteninterviews wurde das „Analysieren von Daten“, eine „starke Überlappung mit dem Begriff Digitale Mündigkeit, also der Fähigkeit einer Person beziehungsweise Gesamtgesellschaft, mit relevanten Daten umzugehen, um sich mit/über Daten unterhalten zu können und daraus einen Nutzen zu ziehen“ und die

52 PRADO & MARZAL 2013, S. 126.

53 MANDINACH & GUMMER 2013, S. 30.

54 SWAN u. a. 2014, S. 1.

55 RIDSDALE u. a. 2015, S. 1.

56 KUHN u. a. 2018, S. 376.

57 HEIDRICH u. a. 2018, S. 8.

58 HEIDRICH u. a. 2018, S. 79.

„Datenbereitstellung“ ergänzt.⁵⁹

Einige Anmerkungen die durch den Rücklauf der Fragebögen entstanden sind beziehen sich auf die Datenvisualisierung, auf das Verständnis, die Interpretation und die Kontextualisierung von Daten, sowie rechtliche und ethische Aspekte.⁶⁰

Diese sind zum Teil in Definitionen anderer beinhaltet.

Gebre bezeichnet in seinem Artikel die Datenkompetenz als die Fähigkeit, Daten zu finden, zu verstehen, zu analysieren und zu interpretieren.⁶¹

Bowler u.a. definieren die Datenkompetenz unter der Betrachtung dieser bei Jugendlichen als die „capacity to understand, create and manage data in meaningful, efficous and ethical ways.“⁶²

Deahl bringt 2014 einen weiteren Aspekt in die Definition der Datenkompetenz mit ein, den sie damit begründet, dass der Schwerpunkt ihrer Arbeit auf den Fähigkeiten für die Gesellschaft liegt, weshalb sie die Befähigung des Verstehens und Arbeitens mit verschiedenen Formen von Daten, sowohl quantitativen als auch qualitativen und verschiedenen Größen der Datensätze, also zum einen sehr große und zum anderen sehr kleine, als Definition gewählt hat.⁶³

Gray u.a. betrachten die Datenkompetenz ebenfalls als Fähigkeit, aus Daten Wissen zu erlangen und diese kritisch zu betrachten.⁶⁴

Im Jahr 2018 definieren Sternkopf und Müller die Datenkompetenz als ein
„continious learning journey that creates the ability to identify, understand, interpret, communicate and compute pieces of information (data) to develop knowledge and the ability to participate fully in our society.“⁶⁵

Hierbei wird besonders dem Schwerpunkt der Wissensgenerierung und der Partizipation innerhalb der Gesellschaft, in diesem Fall durch Non-governmental Organisationsien, ein großer Stellenwert beigemessen.

Eine weitere Definition mit dem Schwerpunkt der Gesellschaft stammt von Bhargava u.a.. Sie bezeichnen das Verlangen und die Fähigkeit Daten zu einem sinnvollen Einsatz innerhalb der Gesellschaft zu verwenden als Datenkompetenz.⁶⁶

Qin und D'Ignazio schrieben 2010 von ihren Erfahrungen in der Vermittlung von *Science Data Literacy* die einen engen Bezug zur Datenkompetenz hat. Sie

59 HEIDRICH u. a. 2018, S. 60 f..

60 HEIDRICH u. a. 2018, S. 79 f..

61 GEBRE 2018, S. 332.

62 BOWLER u. a. 2017, S. 27.

63 DEAHL 2014, S. 41.

64 J. GRAY, BOUNEGRU & CHAMBERS 2012, S. 148.

65 STERNKOPF & MÜLLER 2018, S. 5045.

66 BHARGAVA u. a. 2015.

erklärten diese als „the ability to understand, use, and manage science data“⁶⁷.

Hierbei ist zu erkennen, dass die Abgrenzung der Definition zu denen der Datenkompetenz bei dem Schwerpunkt der wissenschaftlichen Daten liegt. Die Art der Daten wird in den anderen betrachteten Definitionen nicht benannt.

Carlson und Johnston sprechen von der *Data Information Literacy*, welche sie als Weiterführung und Kombination der Statistik- und Informationskompetenz sowie der *science data literacy* als ein gemeinsames Set an Fähigkeiten beschreiben.⁶⁸

Zusammenfassend aus diesen Definitionen kann Datenkompetenz als die Fähigkeit, ein grundlegendes Verständnis von Daten und dem Zugang zu diesen zu haben, sowie Kenntnisse über das Sammeln, das Managen und das Anwenden aufzuweisen, um diese kritisch betrachten, interpretieren und darauf aufbauend datenbasierte Entscheidungen treffen beziehungsweise nachvollziehen zu können, bezeichnet werden.

Eine Abgrenzung der Datenkompetenz zu anderen Kompetenzen, wird im folgenden Kapitel näher betrachtet.

4.1.1 Abgrenzung zu anderen Kompetenzen

Eine Abgrenzung der Datenkompetenz zu anderen, dieser sehr ähnlichen, ist, wie bereits im Kapitel 2 geschrieben, schwierig und wird auch in der Fachliteratur gefordert.

Beispielsweise Heidrich u.a. problematisieren die fehlende Abgrenzung der Datenkompetenz zu anderen. Hierzu zählen sie die von Carlson genannte *Data Information Literacy*, die von Qin und D'Ignazio bezeichnete *Science Data Literacy*, sowie die Digitalkompetenz und die Statistikkompetenz.⁶⁹

Carlson und Johnston hingegen machen deutlich, dass eine Abgrenzung der *Data Information Literacy* zur Daten-, Informations- und Statistikkompetenz notwendig ist.⁷⁰

Qin und D'Ignazio untersuchten den Unterschied zwischen der Informations-, der Digitalkompetenz und der *Science Data Literacy*.⁷¹

Stephenson und Caravello setzen die Datenkompetenzen mit anderen gleich – „Data literacy [...] also known in the literature as statistical literacy, quantitative

67 QIN & D'IGNAZIO 2010, S. 2.

68 J. CARLSON & JOHNSTON 2015, S. 15.

69 HEIDRICH u. a. 2018, S. 8.

70 J. CARLSON & JOHNSTON 2015, S. 15.

71 QIN & D'IGNAZIO 2010, S. 3.

literacy and numeracy⁷² – und nehmen keinerlei Abgrenzung vor.

Twidale u.a. machen ebenfalls darauf aufmerksam, dass es viele verschiedene Kompetenzen mit zum Teil unstimmigen und sich überschneidenden Definitionen, wie zum Beispiel die Digitalkompetenz, die Informationskompetenz und die *scientific literacy* gibt.⁷³

Unter der Informationskompetenz werden die Fähigkeiten verstanden, die es ermöglichen, ein bestimmtes Problem zu lösen. Hierfür ist es notwendig, dass der Informationsbedarf erkannt, die Informationen effektiv und effizient ermittelt und beschaffen werden und diese organisiert und kritisch bewertet werden.⁷⁴ Welsh und Wright definieren die Informationskompetenz als eine Reihe von Fähigkeiten die es Einzelnen ermöglicht zu erkennen, wann Informationen gebraucht werden und diese zu finden, zu evaluieren und effektiv zu nutzen.⁷⁵

Die Statistikkompetenz wird von Wallman als „the ability to understand and critically evaluate statistical results that permeate our daily lives“⁷⁶ definiert und setzt diese Fähigkeit in Verbindung mit dem Wissen über die Wirkung, die Statistiken auf Entscheidungen in verschiedenen Bereichen haben können.⁷⁷ Zudem wird bei Schield die kritische Betrachtung von beschreibenden Statistiken als Fähigkeit von statistikkompetenten Studierenden genannt.⁷⁸

Somit wird deutlich, dass der Schwerpunkt innerhalb der Statistikkompetenz im Verständnis und der kritischen Betrachtung von Statistiken gesehen wird.

Die Digitale Kompetenz wird von Sturges und Gastinger als Fähigkeit bezeichnet, mit digitalen Technologien umzugehen und diese zur Unterstützung bei der Erstellung und der Organisation von Informationen zu nutzen und diese als Kommunikationsmittel zu verwenden.⁷⁹

Hierbei ist zu erkennen, dass Digitale Kompetenz den Schwerpunkt der Nutzung digitaler Technologien beinhaltet.

Die Medienkompetenz wird als die Fähigkeit des Nutzens von Medien und des

72 STEPHENSON & CARAVELLO 2007, S. 526.

73 TWIDALE u. a. 2013, S. 248.

74 HOMANN 2002, S. 627.

75 WELSH & WRIGHT 2010, S. 1.

76 WALLMAN 1993, S. 1.

77 WALLMAN 1993, S. 1.

78 SCHIELD 2004, S. 8.

79 STURGES & GASTINGER 2010, S. 200.

kritischen Hinterfragens dieser betrachtet.⁸⁰

Die *Quantitative Literacy* wird von Steele und Kilic-Bahi als die Fähigkeit beschrieben, einfache mathematische Aufgaben zu lösen und damit alltägliche Probleme zu beheben.⁸¹ Deahl erweitert diese Definition auf das Lösen komplexer Fragen.⁸²

Deahl sieht die Datenkompetenz als Schnittstelle zwischen der Informations- und Medienkompetenz. Die Verbindung zur Informationskompetenz sieht sie in der Tatsache, dass aus Daten Informationen generiert werden können. Die Nähe zur Medienkompetenz wird mit dem notwendigen Verständnis darüber, inwieweit und auf welchem Weg Daten in verschiedenen Medien dargestellt werden, gesehen.⁸³ Eine weitere enge Verknüpfung wird von Deahl mit der *quantitative literacy* benannt. Da für den Umgang mit Daten und vor allem für die Analyse grundlegende mathematische Fähigkeiten notwendig sind.

Womack sieht ebenfalls eine enge Verknüpfung der Datenkompetenz mit der *quantitative literacy*. Er sieht es als Notwendigkeit den mathematischen Aspekt im Umgang und Verständnis von Daten einbringen zu können.⁸⁴

Gray u.a. betrachten die Statistikkompetenz als Teil der Datenkompetenz, die durch weitere notwendige Fähigkeiten ergänzt wird.⁸⁵

Qin und D'Ignazio haben die Informations-, die Digitalkompetenz und die *Science data literacy* in Bezug auf die darin enthaltenen Fähigkeiten und auf die dafür grundlegend notwendigen Ressourcen verglichen. Sowohl die Informations-, als auch die Digitalkompetenz haben hierbei Informationen als alleinige Ressource. Der Unterschied zwischen beiden ist, dass der Schwerpunkt bei der Informationskompetenz auf dem Finden, Analysieren und Bewerten, bei der Digitalkompetenz hingegen beim Organisieren, Evaluieren und Erzeugen von Informationen mithilfe digitaler Technologien liegt.⁸⁶ Die Ressourcen der *Science data literacy* beruhen auf Daten und umfassen die Fähigkeit, diese zu sammeln, zu evaluieren, zu managen und für wissenschaftliche Fragestellungen zu nutzen.⁸⁷

Schild betrachtete die Verbindungen zwischen der Informations-, Statistik- und

80 WELSH & WRIGHT 2010, S. 107.

81 STEELE & KILIC-BAHI 2008, S. 1.

82 DEAHL 2014, S. 44.

83 DEAHL 2014, S. 44.

84 WOMACK 2014, S. 13.

85 J. GRAY u. a. 2012, S. 148.

86 QIN & D'IGNAZIO 2010, S. 2.

87 QIN & D'IGNAZIO 2010, S. 2.

Datenkompetenz. Hierbei wird der Schwerpunkt zum einen aus der Perspektive des kritischen Denkens und zum anderen aus einer disziplinspezifischen Sicht der Sozialwissenschaften betrachtet. Im Folgenden wird ausschließlich die Sicht des kritischen Denkens betrachtet, da der Bereich der Sozialwissenschaften für die Bearbeitung der Fragestellung zu spezifisch und akademisch ist.

Bei der durch Schield gezogenen Verbindung im Bereich des kritischen Denkens wird deutlich, dass es bei all den Kompetenzen notwendig ist, die gefundenen oder verwendeten Ressourcen kritisch zu betrachten. Teilweise existieren Informationen in Form von Texten beziehungsweise Artikeln mit der Ergänzung der dazugehörigen Daten, so dass eine kritische Betrachtung dessen sehr wichtig ist und die Informationskompetenz als alleinige Fähigkeit nicht ausreichend ist. Deshalb bezeichnet er die Statistikkompetenz als ein „essential component“ der Informationskompetenz.⁸⁸ Durch den Anstieg der verfügbaren Daten zählt Schield die Datenkompetenz zu den wichtigen Bestandteilen der Informations- und Statistikkompetenz.⁸⁹

Schild sieht zwischen den Kompetenzen die größte Gemeinsamkeit im gemeinsamen Set an Problemen, zu deren Lösung diese beitragen sollen.⁹⁰

Unter Betrachtung der in Kapitel 4.1 zusammengefassten Definition der Datenkompetenz wird deutlich, dass diese sich ausschließlich auf die Kompetenzen im Umgang mit Daten bezieht. Im Kapitel 4.2 wird anhand der einzelnen Kompetenzen aufgezeigt, in wie weit sich dies widerspiegelt.

4.2 Kompetenzen

Im folgenden werden die in der Literatur genannten Kompetenzen nach allgemeinen Kompetenzen, Kompetenzen für Schüler*innen, für Studierende und fachspezifischen Kompetenzen aufgeschlüsselt und näher erläutert.

4.2.1 Allgemein

Schild fasst im Jahr 2004 die notwendigen Inhalte der Datenkompetenz kurz zusammen. Er nennt Fähigkeiten, die datenkompetente Studierende haben sollten. Hierzu zählt, dass sie in der Lage sein sollten, auf Daten zuzugreifen und diese zu

88 SCHIELD 2004, S. 8.

89 SCHIELD 2004, S. 8.

90 SCHIELD 2004, S. 9.

bewerten, zu manipulieren, zusammenzufassen und zu präsentieren.⁹¹

Gray u.a. benennen in ihrem Datenjournalismus Handbuch ebenfalls Kompetenzen. Zu diesen gehört die Fähigkeit mit großen Datensätzen zu arbeiten, ein Verständnis darüber, wie diese hergestellt und miteinander verbunden werden können, sowie die Interpretation eben dieser.⁹²

Eine weitere Nennung von Kompetenzen, die keiner spezifischen Zielgruppe zuzuordnen ist sondern das Ziel hat, die Allgemeinheit zu betrachten, findet sich bei Deahl. Sie nennt sechs Hauptkompetenzen: „Understanding, Finding, Collecting, Interpreting, Visualizing and Supporting Arguments Using Data“.⁹³

Zum Punkt des Verstehens von Daten zählt ein grundlegendes Verständnis von Daten/-typen und wie diese erzeugt werden. Ebenfalls wichtig hierbei ist das Wissen über die Bedeutung, die Daten innerhalb einer Gesellschaft haben und welche ethischen Aspekte bei der Nutzung von Daten relevant sind.

Das Auffinden der Daten ist laut Deahl verbunden mit der Fähigkeit Fragen zu stellen, zu deren Beantwortung Daten verwendet werden können. Damit einhergehend ist das Finden relevanter Datenquellen, sowie das Vergleichen und Evaluieren, als auch die Überprüfung auf mögliche Voreingenommenheiten und Ungenauigkeiten.

Eine weitere Fähigkeit, der Deahl Bedeutung zuschreibt, ist das Sammeln sowohl von quantitativen, als auch von qualitativen Daten und damit einhergehend auch von den für die Erhebung notwendigen Methoden, wie beispielsweise Interviews oder Umfragen.

Das Interpretieren von Daten, verbunden mit der Aufarbeitung von Daten für Analysen oder mit Hilfe verschiedener Formen der graphischen Darstellung ist eine weitere Fähigkeit.

Als letzte Kompetenz nennt Deahl die Fähigkeit, Argumente mit Hilfe von Daten zu unterstützen. „Taking into consideration the larger cultural, social, and political implications of data-derived insights“ und im idealsten Fall mit Hilfe von Daten Probleme zu lösen und diese Lösung kommunizieren zu können, gehören ebenfalls zu den von Deahl genannten Kompetenzen.⁹⁴

Diese Kompetenzen werden von Deahl nicht als Schritt für Schritt zu erarbeitende Fähigkeiten betrachtet, auch wenn diese aufeinander aufbauen, sondern als Aufbau grundlegender Kompetenzen, die ein Individuum im Umgang mit Daten am besten

91 SCHIELD 2004, S. 8.

92 J. GRAY u. a. 2012, S. 148.

93 DEAHL 2014, S. 41 f..

94 DEAHL 2014, S. 41 f..

unterstützen.⁹⁵

Im Jahr 2015 veröffentlichten Ridsdale u. a. ihre Arbeit über Strategien und Best Practices im Bereich der Datenkompetenzbildung. Eines der Ergebnisse ist die Entwicklung einer *Data Literacy Competencies Matrix*. Innerhalb dieser sind die Kompetenzen, die jeweils den Schlüsselfähigkeiten (Rahmenkonzept, Datensammlung, Datenmanagement, Datenevaluation und Datenanwendung), die in Anlehnung an die Definition entstanden sind, zugeordnet sind, in konzeptuelle Kompetenzen, Kernkompetenzen und erweiterte Kompetenzen aufgeteilt.⁹⁶

Im Folgenden wird aufgrund der Fragestellung und des begrenzten Rahmens dieser Arbeit ausschließlich auf die konzeptuellen und die Kernkompetenzen näher eingegangen.

Zu den konzeptuellen Fähigkeiten gehört die Einführung in die Daten, die das Wissen und Verstehen von Daten, sowie das Nutzen und die Anwendung eben dieser beinhaltet. Ein weiterer Punkt sind die Datenwerkzeuge, die der Schlüsselfähigkeit Datenevaluation zugeordnet ist. Er beinhaltet Kenntnisse über Datenanalysewerkzeuge und -techniken, ebenso die Entscheidungsfähigkeit, das Richtige für den vorgesehenen Zweck zu verwenden. Im Bereich der Schlüsselfähigkeit Datenanwendung sind das kritische Denken und die Datenkultur den konzeptuellen Kompetenzen zugeordnet. Beim kritischen Denken geht es um ein Bewusstsein von Problemen und Herausforderungen, die es im Umgang mit Daten geben kann. Zudem beinhaltet es das kritische Denken beim Arbeiten mit Daten. Die Datenkultur beinhaltet die Beachtung der Wichtigkeit von Daten und die Unterstützung eines Umfelds, welches den kritischen Umgang mit Daten in der Lehre, in der Forschung und bei Entscheidungsfindungsprozessen fördert.⁹⁷

Innerhalb der Kernkompetenzen in Bezug auf die Datensammlung gibt es zum einen die Kompetenz Datenfindung und -sammlung. Diese bezieht sich auf das Auffinden der Daten, das Erkennen sinnvoller, sowie das Sammeln eben dieser. Des weiteren bezieht sich die Kompetenz, die Evaluierung und die Sicherstellung der Qualität der Daten und der Quellen auf eine kritische Bewertung dieser in Bezug auf die Vertrauenswürdigkeit und auf kritische Evaluationen der Datensätze im Blick auf Fehler oder Probleme.⁹⁸

Im Bereich des Datenmanagement zählen die Datenorganisation und die Datenmanipulation zu den Kernkompetenzen. Bei der Datenorganisation handelt es sich um Wissen über Datenorganisationsmethoden und -werkzeuge, sowie über die

95 DEAHL 2014, S. 43.

96 RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

97 RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

98 RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

Organisation von Daten und der Bewertung von Anforderungen an Datenorganisationen. Die Datenmanipulation bezieht sich auf das Bewerten von Methoden, die zur Reinigung von Daten angewandt werden, sowie das Reinigen an sich und das Erkennen von Ausreißern und Anomalien.⁹⁹ Die grundlegende Datenanalyse – also das Entwickeln von Datenanalyseplänen, die Anwendung von Analysemethoden und -werkzeugen, das Durchführen von erforschenden Untersuchungen, die Analyse der Ergebnisse der Untersuchung und der Vergleich der Ergebnisse der Analyse mit anderen – zählt, wie die nun folgenden, zu der Schlüsselfähigkeit der Datenevaluation.¹⁰⁰

Die Interpretation der Daten in Form des Lesens und Verstehens von graphischen Darstellungen, sowie dem Finden wichtiger Anschlusspunkte zur Verknüpfung mit anderen relevanten Informationen und dem Entdecken von Diskrepanzen zwischen diesen, ist eine wichtige Kompetenz im Bereich der Datenevaluation.¹⁰¹

Eine weitere wichtige Kompetenz ist die Identifikation von entstanden Problemen, indem Daten genutzt werden. Hierzu gehört das Erkennen von Problemen in praktischen Situationen mit Hilfe von Daten. Ebenso ein Teil hiervon ist die Verwendung von Daten um Probleme größeren Ausmaßes, beispielsweise aus Politik oder Wirtschaft, zu erkennen.¹⁰²

Die Datenvisualisierung ist eine weitere Kernkompetenz. Notwendige Kenntnisse hierbei sind das Erstellen sinnvoller Tabellen und Graphiken, sowie die Evaluation der Effektivität graphischer Darstellungen und die kritische Betrachtung dieser im Blick auf die Genauigkeit und mögliche Fehlinterpretationen der Daten.¹⁰³

Eine weitere von Ridsdale u.a. genannte Kernkompetenz ist die verbale Präsentation von Daten. Notwendiges Wissen besteht hierbei in der Bewertung der Ergebnisse, sowie dem Erkennen der Bedürfnisse der Zuhörer*innen in Bezug auf das Thema. Darauf aufbauend muss eine geeignete Veranstaltungs- beziehungsweise Präsentationsform gewählt werden, die durch die Verwendung bedeutungsvoller graphischer Darstellungen unterstützt werden kann. Zudem ist es notwendig die Argumente und Ergebnisse klar und einheitlich zu präsentieren.¹⁰⁴

Die letzte Kernkompetenz aus dem Bereich der Datenevaluation ist das „Data Driven Decision Making“, also das Treffen von datenbasierten Entscheidungen. Dies beinhaltet die Fähigkeit, Daten in Informationen zu wandeln und diese zu priorisieren. Zusätzlich hierzu ist eine Gewichtung der möglichen Vorzüge und

99 RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

100RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

101RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

102RIDSDALE u. a. 2015, S. 38.

103 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

104 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

Auswirkungen von Entscheidungen notwendig, um diese treffen zu können.¹⁰⁵

Im Bereich der Schlüsselfähigkeit der Datenanwendung gehören die Datenzitation und der Datenaustausch. Bei der Datenzitation ist es notwendig Kenntnisse über weit verbreitete und akzeptierte Zitationsmethoden für Daten zu haben und auch sekundäre Datensätze richtig zu belegen. Die Kompetenz des Datenaustausches geht einher mit der Bewertung von Methoden und Plattformen hierfür, sowie dem legalen und ethischen Austausch von Daten.¹⁰⁶

Heidrich u.a. nutzen 2018 die von Ridsdale u.a. genannten Kompetenzen für weitere Untersuchungen. Aufgrund der vorangegangenen detaillierten Beschreibung der konzeptuellen und Kernkompetenzen werden die erweiterten Kompetenzen, die Heidrich u.a. ohne nähere Unterscheidung oder Erläuterung nennen, kurz genannt. Zu den erweiterten Kompetenzen gehören die Datenkonvertierung, die Metadatenerzeugung und -verwendung, die Datenkuration, -sicherheit und -wiederverwendung, sowie der Datenerhalt und die Evaluation von Entscheidungen basierend auf Daten.¹⁰⁷

4.2.2 Schüler*innen

Einige, der im Rahmen der Recherche gefundenen, Artikel befassen sich mit der Vermittlung von Datenkompetenz an Schüler*innen. Im Folgenden werden zu erst die in dem Projekt *Thinking with Data* von Vahey u.a. und im Anschluss daran die von Swan u.a. in ihrem eigenen Projekt vermittelten Kompetenzen näher erläutert, bevor weitere Überlegungen vorgestellt werden.

Im *Thinking with Data* Projekt nannten Vahey u.a. drei weitgefaste Kompetenzen in Bezug auf Daten, die Schüler*innen der Mittelstufe mithilfe eines fachübergreifenden Curriculums erhalten sollten. Diese sind:

*„formulation and answering data-based questions,
using appropriate data, tools and representations,
developing and evaluation data-based inferences and explanations.“¹⁰⁸*

Swan u.a. beschreiben in einem Artikel aus dem Jahr 2014 die interdisziplinäre Lehre von Datenkompetenz an Schüler*innen der 7. Klasse. Hierbei war das Ziel, den Schüler*innen die notwendigen Kompetenzen zu vermitteln – die eine große Ähnlichkeit zu den Kompetenzen Vaheys u.a. aufweisen – um datenbasierte Fragen zu stellen und zu beantworten. Hierzu sollen die geeigneten Daten und Werkzeuge

105 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

106 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

107 Heidrich u. a. 2018, S. 58; Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

108 Vahey u. a. 2012, S. 180.

verwendet werden, um hieraus Informationen ziehen zu können. Zudem sollten die Schüler*innen in der Lage sein, datenbasierte Schlussfolgerungen zu verstehen und zu hinterfragen und Daten zu nutzen, um Probleme des richtigen Lebens lösen und kommunizieren zu können.¹⁰⁹

Ein weiteres Projekt, das die Förderung von Datenkompetenz bei Schüler*innen unterstützen sollte, war von Harris u.a.. Hierbei wurde im Rahmen des Biologieunterrichts die eigenständige Erhebung von Daten, das Evaluieren von Fremddaten, die Analyse und Darstellung eigener Daten gelehrt. Zudem gehörte das Interpretieren von Darstellungen, inklusive Kenntnisse über Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten und das kritische Hinterfragen von Daten und Schlüssen, die daraus geschlossen werden können, zu den Lernzielen.¹¹⁰

Bowler u.a. beschäftigten sich im Rahmen einer Studie unter anderem mit den Fähigkeiten, die Jugendliche im Alter von elf bis achtzehn Jahren haben sollten. Hierzu zählen sie das Verstehen des Datenlebenszyklus, sowie den mit der Datenerstellung, -sammlung und -verdichtung zusammenhängenden Prozessen, besonders im Hinblick auf vernetzte Geräte und Informationsdienste.¹¹¹ Der engere Blickwinkel dieser Definition wird durch den Schwerpunkt der Arbeit deutlich. Dieser liegt auf dem Umgang mit den Daten, die durch die Jugendlichen selbst erstellt und bewusst oder unbewusst zugänglich gemacht werden.¹¹²

Gebre hat innerhalb seiner Untersuchung zum Verständnis von Daten durch Schüler*innen die bisherigen Entwicklungen der notwendigen Kompetenzen in zwei Bereiche eingeteilt. Zum einen die kompetenzorientierte Strömung, deren Hauptziel es ist, Fähigkeiten zu vermitteln, die es Individuen ermöglicht Daten aufzufinden, zu verstehen, zu analysieren und zu interpretieren. Im Gegensatz zu dieser Strömung sieht er die befähigungsorientierten Kompetenzen, die sich über die Anwendung technischer und konzeptueller Fähigkeiten erstrecken und das gesellschaftliche Engagement und eine demokratische Gesellschaft stärken. Hierunter zählt er das Können des Einzelnen Datensammlungen und -analysen in ihrem Kontext zu betrachten.¹¹³

109 Swan u. a. 2014, S. 1.

110 Harris u. a. 2012, S. 480 ff..

111 Bowler u. a. 2017, S. 27.

112 Bowler u. a. 2017, S. 27.

113 Gebre 2018, S. 332 f..

4.2.3 Studierende

Im weiteren Verlauf werden nun die in der Literatur genannten Kompetenzen für Studierende ohne den Schwerpunkt einer Fachrichtung näher erläutert. Die Ergebnisse der Auswertung der Literatur wird aufsteigend nach der Jahreszahl vorgestellt.

Gray veröffentlichte im Jahr 2004 einen Artikel, der sich mit den Fähigkeiten, die Bibliothekar*innen haben sollten, um Nutzer*innen adäquat unterstützen zu können, beschäftigte. Da hier keine Spezifizierung im Bereich der Fachdisziplin vorgenommen wurde, sind diese Kompetenzen den allgemein wissenschaftlichen zugeordnet.

Zu diesen zählt sie das Verständnis von Publikationen verschiedener statistischer Organisationen, sowie den Umgang mit kommerziellen Produkten in diesem Bereich. Zudem sollten Bibliothekar*innen in der Lage sein, den Gebrauch von Statistiken, der durch die Medien vollzogen wird, differenziert zu betrachten. Des weiteren nennt Gray die Fähigkeit der Entscheidungsfindung auf Basis von Mapping oder anderer graphischer Darstellungen als notwendig.¹¹⁴

Qin und D'Ignazio sehen das Sammeln, die Verarbeitung, das Managen, die Evaluation und die Anwendung von Daten für die wissenschaftliche Forschung als notwendige Fähigkeiten im Bereich der *Science Data Literacy* an.¹¹⁵

Prado und Marzahl benennen die Kompetenzen, die bei der Implementierung der Datenkompetenz in Informationskompetenzschulungen erzielt werden sollen, sehr genau. Hierbei liegt der Schwerpunkt ausschließlich auf Informationen im klassischen Sinne, weshalb im folgenden nicht näher darauf eingegangen wird.¹¹⁶

Carlson und Johnston nennen im Jahr 2015 in Bezug auf die *Data information literacy*, verschiedene Kernkompetenzen, die einen engen Bezug zur Datenkompetenz aufweisen, die im Folgenden näher erläutert werden.

Hierzu gehören Grundkenntnisse zu den Themen Datenbanken und Datenformate. Dies beinhaltet das Verständnis des Konzepts relationaler Datenbanken und damit einhergehend die Suche in diesen. Zudem sollten Kenntnisse zu den Standardformaten, auch von disziplinspezifischen, und ein Verständnis für notwendige Datenformate und -typen zur Beantwortung von Fragen vorhanden sein.¹¹⁷

Die Kernkompetenz „Discovery and acquisition of data“ beinhaltet die Fähigkeit,

114 A. S. Gray 2004, S. 24.

115 Qin & D'Ignazio 2010, S. 2.

116 Prado & Marzal 2013, S. 126.

117 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

geeignete Datenquellen zu finden. Hierzu zählt ebenfalls die Nutzung von disziplinspezifischen Repositorien. Auch das Beherrschen der Datenimportierung und konvertierung gehören dazu.¹¹⁸

Eine weitere von Carlson u.a. genannte Kompetenz ist das Datenmanagement und die -organisation. Hierunter wird das Verstehen des Lebenszyklus von Daten, sowie das Kennen des Unterschieds von Originaldaten zu Teilen derer oder bearbeiteten Daten verstanden. Außerdem wird die Entwicklung von Standards für das Datenmanagement und die -dokumentation als Teil dieser Kernkompetenz gewertet.¹¹⁹

Die Datenkonvertierung und Interoperabilität ist eine weitere Kernkompetenz. Hierzu gehören Wissen über die Datenmigration und über die potentiellen Gefahren, wie zum Beispiel Verlust oder Beschädigung von Daten bei einem Wechsel des Formats, sowie ein Bewusstsein über die Vorteile der Verwendung von Standardformaten.¹²⁰

Die Qualitätssicherung, das Erkennen von gefälschten oder falschen Daten unter Zuhilfenahme der Metadaten¹²¹, geht einher mit der Kernkompetenz „Metadata“, deren Teilkompetenzen das Beschreiben von Daten ist, so dass diese auch von Externen nachvollzogen und genutzt werden können. Diese Fähigkeit ist zudem förderlich zum Verständnis von Metadaten fremder Ressourcen. Die Orientierung hierbei soll zudem durch Wissen über die Strukturen und den Sinn von Ontologien erleichtert werden.¹²²

Als eine weitere Kernkompetenz wird die Datenkuration und Wiederverwendbarkeit genannt. Hierunter wird das Verständnis verstanden, dass Daten nicht ausschließlich den Wert haben, für den sie ursprünglich geschaffen wurden und dass die Archivierung der Daten mit einem hohen Aufwand verbunden ist. Dies geht einher mit dem Wissen über den Lebenszyklus von Daten.¹²³

Die „Culture of practice“ beinhaltet die Kenntnis und Anwendung disziplinspezifischer und fachübergreifender Standards und Werte. Dies spielt besonders im Bereich des Datenmanagement, der Datenteilung und -aufbewahrung eine Rolle.¹²⁴

Die Sicherung von Daten ist eine weitere Kernkompetenz. Hierzu gehört es die Vorteile und die Kosten, sowie die technische und organisatorische Sicht und deren

118 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

119 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

120 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

121 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

122 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

123 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

124 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

Ressourcen zu kennen.¹²⁵

Die Datenanalyse mithilfe von klassischen und disziplinspezifischen Werkzeugen, sowie der Verwendung von Workflowmanagement-Werkzeugen ist eine weitere von Carlson u.a. genannte Kernkompetenz.¹²⁶

Die Datenvisualisierung mittels Visualisierungswerkzeugen und die Vermeidung falscher oder widersprüchlicher Darstellungen, unter Betrachtung der für das Ziel am geeignetsten Präsentationsform, sind ebenfalls ein Bestandteil der Kernkompetenzen.¹²⁷

Ethische Aspekte und das Zitieren von Daten, einhergehend mit einem grundlegenden Verständnis des geistigen Eigentums und des Datenschutzes und der richtigen Verwendung von Daten aus fremden Quellen gehören zu der letzten von Carlson u.a. genannten Kernkompetenz.¹²⁸

Maybee und Zilinski nennen in dem selben Jahr verschiedene Kompetenzen im Umgang mit Daten. Hierzu gehören das Verständnis darüber, was Daten sind und welche Rolle sie in der Gesellschaft haben. Darauf aufbauend steht der Zugang zu Daten, der mit dem Auffinden geeigneter Datenbanken und -sätzen einhergeht. Ein weiterer von Maybee und Zilinski genannter Punkt ist „Engage“, was mit dem Analysieren, Evaluieren, Organisieren und Interpretieren vorhandener Daten verbunden ist. Zudem gehört das Treffen datenbasierter Entscheidungen hierzu. Eine weitere Anforderung ist das Management von Daten. Dies beinhaltet die Organisation und Analyse und die Entwicklung von Protokollen für die Sicherheit, die Speicherung, das Teilen und für die Dokumentation.

Der „Ethical Use“ ist ein weiterer Aspekt. Ein Bewusstsein für Datenquellen und Wissen über die Datennachnutzung zählen hierzu. Kenntnisse über die Datenkuration und die Praxis der Langzeitarchivierung sind eine weitere Kompetenz.¹²⁹

4.2.4 Fachspezifisch

Stephenson und Carevello haben im Rahmen eines Informationskompetenzkurses für Studierende der Soziologie Datenkompetenzmodule in diesen eingebaut, hierfür vier Lernziele definiert und im Jahr 2007 in einem Artikel veröffentlicht. Diese Lernziele weisen zum Teil Überschneidungen mit anderen Kompetenzen, wie der

125 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

126 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29.

127 J. Carlson & Johnston 2015, S. 29 f..

128 J. Carlson & Johnston 2015, S. 30.

129 Maybee & Zilinski 2015, S. 2.

Statistikkompetenz, auf. Dies liegt darin begründet, dass die Autor*innen die Datenkompetenz nicht klar abgrenzen und teilweise gleichsetzen (Siehe Kap. Abgrenzung). Zu den Kompetenzen die eher der Statistikkompetenz zuzuordnen sind, gehört beispielsweise die Fähigkeit einfache Viefeldertafeln lesen und kritisch bewerten zu können. Weitere benannte Kompetenzen, die der Datenkompetenz zuzuordnen sind, sind das richtige Zitieren von Datentabellen, das Nutzen des *American Factfinders* – einer offiziellen Website der Vereinigten Staaten, die Daten über die Menschen und die Wirtschaft des Landes sammelt und frei zur Verfügung stellt – zum Erstellen einer Tabelle, die richtig beschrieben und zitiert werden kann, wird von den Autor*innen ebenfalls als wichtige Sachkenntnis beschrieben. Die abschließende Kompetenz ist das Lesen eines Artikels, der durch eine graphische Darstellung der Daten ergänzt wird, mit anschließender Diskussion der Darstellung in Beziehung zu dem Inhalt des Textes.¹³⁰

Im Jahr 2008 veröffentlichten Fosmire und Miller einen Artikel über die Erfahrungen innerhalb eines durchgeführten Kurses für die geowissenschaftliche Fakultät. Hierbei wurden Einheiten zu verschiedenen Schwerpunkten angeboten. Zu diesen Themen gehörten Metadaten, Datenbanken und die Datensynthese. Zudem wurden Stunden zu fachspezifischen und interdisziplinären Datenbanken angeboten die mit Datenmarkups, Ontologien und Visualisierungen angereichert wurden. Des weiteren wurden der Datenerhalt, die -nachbereitung und der Lebenszyklus von Daten gelehrt.¹³¹

Otto benennt 2012 die Lernziele des Kurses für Städtebau- und Raumplanungsstudierende wie folgt: „1. select appropriate data sources; 2. use the features of data sources; and 3. retrieve needed data“.¹³² Hier liegt ebenfalls der Schwerpunkt in der Auswahl der geeignetsten Quelle, der effektiven Verwendung dieser und dem Auffinden der benötigten Daten.

Mandinach und Gummer beschreiben ein Jahr nach Otto die Vermittlung von Datenkompetenz in der Ausbildung von Lehrer*innen. Zu den notwendigen Kompetenzen innerhalb dieser werden das Auffinden, das Sammeln, die Organisation, die Analyse, die Zusammenfassung und das Sortieren nach Wichtigkeit genannt. Das beinhaltet zudem die Entwicklung von Hypothesen und das Erkennen von Problemen, sowie die Interpretation von Daten, um mit diesen Entscheidungen begründen zu können.¹³³

Liebig formulierte im Jahr 2017 verschiedene Kompetenzprofile in Bezug auf Daten,

130 Stephenson & Caravello 2007, S. 530 f..

131 Fosmire & Miller 2008, S. 5 f..

132 Otto 2012, S. 8.

133 Mandinach & Gummer 2013, S. 30.

die im Bereich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften notwendig sind. Zu diesen zählt er verschiedene Methodenkompetenzen, wie die Datenerhebung und Kenntnisse zur Statistik und Textanalyse. Des Weiteren benennt Liebig die Datenaufbereitung in Form von Anonymisierung und Verknüpfung, Kenntnisse zu technischen und bibliothekarischen Standards zur Archivierung, beispielsweise in Form von Datenbanksystemen und zu Zugangsformen als erforderlich. Zudem gehören die Vertrautheit mit verschiedenen Datenangeboten und mit der Infrastruktur und bestehenden Forschungsdatensätzen dazu. Gleichmaßen nennt Liebig das Wissen über Qualitätskriterien im Datenlebenszyklus und zu rechtlichen Aspekten, wie beispielsweise zum Datenschutz und zur Forschungsethik als Kompetenzen.¹³⁴

Kuhn sieht 2018 notwendige Fähigkeiten von Mediziner*innen im Bereich der Datenkompetenz bei der Verwaltung, der Kuration, der Analyse und der Visualisierung von Daten. Zusätzlich dazu ist die Interpretation und die Kontextualisierung notwendig, um Daten als Grundlage für Entscheidungen nutzen zu können.¹³⁵

5. Datenkompetenz in Bezug auf die gesellschaftliche Teilhabe

In diesem Kapitel wird die Datenkompetenz mit dem Schwerpunkt der gesellschaftlichen Teilhabe in Zusammenhang gebracht. Hierfür wird zunächst die gesellschaftliche Teilhabe definiert, bevor die notwendigen Kompetenzen unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 genannten Fähigkeiten, sowie unter Berücksichtigung von Quellen, deren Schwerpunkt auf der Datenkompetenz und der Gesellschaft liegen, dargelegt werden.

5.1 Definition Gesellschaftliche Teilhabe

Die gesellschaftliche Teilhabe, auch Partizipation, wird von Fuchs-Heinritz als „allgemeine Bezeichnung für die Teilhabe und Teilnahme von (einfachen) Mitgliedern einer Gruppe, einer Organisation usw. an deren Zielbestimmungen und Zielverwirklichung“¹³⁶ definiert.

134 Liebig 2017, S. 5.

135 Kuhn u. a. 2018, S. 372.

136 Fuchs-Heinritz u. a. 2011, S. 681.

Hierbei wird zwischen der politischen, der kulturellen und der sozialen Teilhabe unterschieden.

Strubelt beschreibt die „Bezeichnung für den Vorgang, durch den die Mitglieder einer Gesellschaft ihre Wünsche und Vorstellungen an die politischen Institutionen vermitteln und ggf. (z.B. auf kommunaler Ebene) an Entscheidungsprozessen und ihrer Umsetzung mitwirken“¹³⁷ als politische Partizipation. Woyke fasst alle Handlungen von Bürger*innen, die das Ziel haben, auf allen Ebenen der Politik Einfluss auf deren Entscheidungen bewirken zu können, als politische Partizipation zusammen.¹³⁸ In einem demokratischem Staat ist diese Beteiligung in der Regel durch Wahlen und Abstimmungen gesichert.¹³⁹ Des Weiteren gehören Aktivitäten in Bezug auf Parteien und „Gemeinde-, wahlkampf- und politikerbezogene Aktivitäten“, sowie der legale Protest, der zivile Ungehorsam und die politische Gewalt zu den Möglichkeiten der politischen Partizipation.¹⁴⁰

Die kulturelle Partizipation, auch kulturelle Teilhabe genannt, ist laut Fuchs-Heinritz die „Bezeichnung für [die] Art und [das] Ausmaß, in denen sich Einzelne oder soziale Gruppen die in Büchern, Bildern, Fotografien, Filmen usw. überlieferte Kultur zugänglich machen, sie kennen lernen [und] sich aneignen (können).“¹⁴¹ Ermert hingegen bezeichnet die kulturelle Teilhabe als die „Partizipation am künstlerisch kulturellen Geschehen einer Gesellschaft im Besonderen und an ihren Lebens- und Handlungsvollzügen im Allgemeinen“.¹⁴²

Die soziale Partizipation wird als die Weise und das Ausmaß der Teilnahme an informellen gesellschaftlichen Aktivitäten, die außerhalb organisierter Gruppen, wie beispielsweise Vereine, stattfinden, bezeichnet.¹⁴³

5.2 Kompetenzen

Als nächstes werden die Kompetenzen, deren Schwerpunkte innerhalb der Gesellschaft und deren Teilhabe und Engagement liegen und in der Literatur erwähnt werden, in alphabetischer Reihenfolge der Autor*innen vorgestellt, bevor die daraus gewonnenen Kompetenzen zusammengefasst werden.¹⁴⁴

137 Fuchs-Heinritz u. a. 2011, S. 681.

138 Andersen & Woyke 2013.

139 Reinhold, Lamnek & Recker 2000, S. 483.

140 Niedermayer 2005, S. 194 f..

141 Fuchs-Heinritz u. a. 2011, S. 500.

142 Ermert 2009.

143 Fuchs-Heinritz u. a. 2011, S. 500.

144 Siehe Anhang A.

Bhargava u.a. sehen Datenkompetenz als die Fähigkeiten, durch die Menschen in der Lage sind, datenbasierte Entscheidungen und Argumente zu verstehen, zu interpretieren und zu managen. Zudem stellen sie dar, dass das Verstehen, das Interpretieren und das Verwenden von Daten, genauso wie das Produzieren und Analysieren dieser, Menschen dazu befähigt, grundlegende Prinzipien und Herausforderungen im Umgang mit Daten nachzuvollziehen. Diese Kompetenzen sehen Bhargava u.a. nicht in der Umsetzung einzelner Fähigkeiten oder technischer Möglichkeiten, die vollends beherrscht werden sollen, sondern als grundlegendes Verständnis, mit Hilfe dessen Individuen in der Lage sind, ihre eigenen Fähigkeiten auszubauen und Daten zu verstehen.¹⁴⁵

Bowler u.a. bezeichnen die Fähigkeiten, die vor allem junge Menschen in Bezug auf Daten haben sollten, als Wissen, das durch Kenntnisse im Bereich der Datenerhebung und des Datenmanagements, geprägt ist. Hierzu zählt die Interpretation von Daten und des Kontextes in dem sie erhoben wurden und welche Rolle menschliche Aktivitäten dabei spielen.¹⁴⁶ Hierbei zielen Bowler u.a. besonders auf Datenkompetenz in Bezug auf die beispielsweise auf Social-Media-Plattformen erzeugten Daten und einem damit einhergehenden Bewusstsein hierfür, ab.

Als wesentliche Kompetenzen bezeichnet Corral zum einen grundlegende Fähigkeiten des Rechnens, sowie der Statistikkompetenz. Des weiteren zählt sie das kritische Denken zu den notwendigen Kompetenzen.¹⁴⁷

Deahl beschreibt in ihrer Masterarbeit ebenfalls die für Bürger*innen notwendigen Fähigkeiten. Zu diesen gehören ein Verständnis für Probleme und Unklarheiten mit Daten, sowie die Fähigkeiten des Sammelns und des Analysierens.¹⁴⁸ Das Verstehen und das Arbeiten mit verschiedenen Datentypen, sowie mit quantitativen, als auch qualitativen unabhängig der Größe der Datensätze, ist ebenfalls ein Teil davon.¹⁴⁹ Trotz der genauen Benennung der Kompetenzen, betrachtet Deahl die Vermittlung und Aneignung dieser, ebenso wie Bowler u.a. nicht als eine abzuarbeitende Vorlage verschiedener Kenntnisse, sondern vielmehr als den Aufbau eines grundlegenden Verständnisses, das die Fähigkeiten einzelner Personen im Umgang mit Daten stärken kann.¹⁵⁰ Zudem stellt Deahl vor, welche Kompetenzen innerhalb welchen Rahmens des gesellschaftlichen Engagements denkbar wären. Auf einem niedrigen Niveau des Engagements könnte ein datenkompetenter Mensch Datenvisualisierungen, beispielsweise auch Nachrichten,

145 Bhargava u. a. 2015.

146 Bowler u. a. 2017, S. 28.

147 Corral 2018, S. 5.

148 Deahl 2014, S. 34.

149 Deahl 2014, S. 43.

150 Deahl 2014, S. 43.

lesen und verstehen, hierbei Voreingenommenheiten erkennen und das durch die Visualisierung erlangte Wissen dafür nutzen, eine eigene Meinung zu entwickeln. Auf einem höheren Niveau des Engagements wäre es denkbar, dass ein*e datenkompetente*r Bürger*in ein Problem innerhalb der Stadt oder Ähnlichem erkennt und daraufhin nach Datensätzen recherchiert, die in Bezug zu diesem Problem und möglicher Ursachen stehen. Durch eine Analyse dieser Daten könnte beispielsweise Druck auf die Regierung aufgebaut oder Strategien für Maßnahmen, die durch die Gesellschaft durchgeführt werden können, geplant werden.¹⁵¹

Gray setzt den Schwerpunkt der von ihr genannten Kompetenzen auf die Tätigkeit von Bibliothekar*innen, macht dabei aber deutlich, dass diese auch für ein Verständnis zwischen Menschen, sowie für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung ist, weshalb diese ebenfalls zu den Kompetenzen, die in Bezug auf die gesellschaftliche Teilhabe relevant sind, geordnet werden. Zum einen sieht Gray es als notwendig an, den Umgang, den Medien mit Daten machen, differenziert zu betrachten und über Publikationen und Ressourcen zum Beispiel der statistischen Ämter tiefer gehend recherchieren zu können. Des Weiteren ist auch bei Gray das Treffen von Entscheidungen beispielsweise auf Basis von graphischen Darstellung von Daten oder Statistiken eine wichtige Fähigkeit.¹⁵²

Heidrich u.a. haben im Zuge ihrer Experteninterviews und Fragebögen die Möglichkeit gegeben, Kompetenzen zu nennen, die die befragten Personen besonders für die Gesellschaft als relevant betrachten. Im Rahmen der Interviews wurden mehrmals das kritische Denken, die Datenkultur und -ethik, sowie die Datenanwendung genannt. Des weiteren wurden die Einführung in Daten, sowie die Datenerschließung, -sammlung, -übertragung und -evaluierung genannt. Die Bewertung von datenbasierten Entscheidungen und das Treffen eben dieser, genauso wie die Interpretation von Daten fand ebenfalls Zuspruch. Die Datenkultur und -ethik fanden auch im Rahmen des Rücklaufs der Fragebögen Bedeutung. Das kritische Denken, sowie die Einführung in die Daten wird auch in diesem Zusammenhang genannt. In Bezug auf die Ergebnisse der Interviews wurden die Nutzung von Daten zum Erkennen von Problemen, sowie die Datenteilung und -manipulation genannt.¹⁵³ Durch die Ergebnisse der Befragung wird deutlich, dass keine einheitliche Meinung, insbesondere unter den in der Studie befragten Personen, in Bezug auf die notwendigen Fähigkeiten für Bürger*innen im Umgang mit Daten vorhanden ist.

Der bei Jofre u.a. gesetzte Schwerpunkt der Datenvisualisierung zur Stärkung des

151 Deahl 2014, S. 46.

152 A. S. Gray 2004, S. 24.

153 Heidrich u. a. 2018, S. 68 f..

gesellschaftlichen Engagements wurde gewählt, damit Menschen in der Lage sind, anhand von Daten Entscheidungen nachvollziehen und selbst informierte Entscheidungen treffen zu können. Zudem sollten der*die Bürger*innen die Möglichkeit haben, die Daten ebenfalls zu bearbeiten und somit aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten.¹⁵⁴ Außerdem nennen Jofre u.a. die Fähigkeit des Erstellens und Teilens eigener Datenvisualisierungen als notwendige Kenntnis innerhalb eines demokratischen Umgangs mit Daten.¹⁵⁵ Ridsdale u.a. sehen die Fähigkeit Fragen zu stellen und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen als Grundlage für den Umgang mit Daten als Fähigkeit des 21. Jahrhunderts (*Twenty-First Century Skills*).¹⁵⁶ Zudem sagen sie aus, dass Daten als eigenständiges Element abstrakt sind und erst verwertbar werden, wenn diese durch einen Menschen in Relation zu anderen Daten oder Informationen gesetzt werden.¹⁵⁷ Trotz vieler Anmerkungen bezüglich des Mehrwertes der Datenkompetenz auf die Gesellschaft haben Ridsdale u.a. keine Kompetenzen mit dem Schwerpunkt auf diesen Bereich benannt. Innerhalb der *Data Literacy Competencies Matrix* haben sie, wie bereits in Kapitel 4.1.2 erwähnt, die Kompetenzen in konzeptuelle, Kern- und erweiterte Kompetenzen unterteilt. Unter Berücksichtigung des Aspektes der Fähigkeiten für die Gesellschaft werden zunächst ausschließlich die konzeptuellen Kompetenzen vorgestellt, da diese die Grundlage für eine Vertiefung der Fähigkeiten bilden.¹⁵⁸ Ein wichtiger Aspekt der Datenkompetenz ist die Einführung in die Daten, die sich durch die Fähigkeiten auszeichnet, grundlegendes Wissen und Verständnis von und über Daten zu haben, sowie den Mehrwert von Daten zu verstehen und diese nutzen zu können. Weitere Kompetenzen sind Kenntnisse über Datenanalysewerkzeuge und -techniken, sowie die Fähigkeit, die für einen bestimmten Zweck am besten geeigneten auszuwählen und anzuwenden. Im Bereich der Datenanwendung sehen Ridsdale u.a. das kritische Denken und die Datenkultur als konzeptuelle Fähigkeiten. Zum kritischen Denken gehören neben einem Bewusstsein für Schwierigkeiten, die im Umgang mit Daten auftreten können, auch das kritische Denken bei der konkreten Arbeit mit Daten. Im Bereich der Datenkultur sehen Ridsdale u.a. es als bedeutend an, die Wichtigkeit von Daten anzuerkennen und eine Umwelt zu unterstützen, die die kritische Benutzung dieser im Bereich der Lehre und Forschung, sowie bei Entscheidungsfindungsprozessen fördert.¹⁵⁹

154 Jofre u. a. 2016, S. 308.

155 Jofre u. a. 2016, S. 318.

156 Ridsdale u. a. 2015, S. 4.

157 Ridsdale u. a. 2015, S. 15.

158 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

159 Ridsdale u. a. 2015, S. 38.

The Knight Commission nennt innerhalb ihrer Veröffentlichung keine klaren Kompetenzen, sondern bezieht sich ausschließlich auf die Gründe und den Mehrwert, der für die Gesellschaft durch eine Stärkung der Datenkompetenz entstehen kann.¹⁶⁰

Twidale u.a. benennen das Nachvollziehenkönnen von datenbasierten Argumenten und das Erkennen damit einhergehende Fragen als wichtig. Zudem ist laut Twidale u.a. das Hinterfragen von Aussagen durch Experten ebenso eine Fähigkeit, die durch datenkompetente Menschen umsetzbar ist.¹⁶¹ Auch das Bewerten statistischer Belege und die aktive Teilhabe an politischen Debatten, die auf Daten aufbauen, gehören zu den genannten Kompetenzen.¹⁶²

Anhand der aus der Literatur exzerpierten Kompetenzen wurde eine Liste erstellt, in der ersichtlich wird, durch wen und wie häufig einzelne Fähigkeiten genannt werden.¹⁶³

Hierin wird schnell deutlich, dass das kritische Denken, zum Beispiel in Form des Hinterfragens von datenbasierten Aussagen in den Medien, mit fünf mal die am häufigsten genannte Kompetenz ist. Daran anschließend mit vier Erwähnungen ist die Einführung in die Daten, die grundlegende Prinzipien im Umgang mit diesen, sowie ein Verständnis des Mehrwertes, der durch diese entstehen kann, beinhaltet. Gleich häufig benannt wurde das Verstehen und Bewerten datenbasierter Argumente und Entscheidungen. Nachfolgend daran ist das Finden solcher Argumente und Treffen solcher Entscheidungen gelistet. Zu den Kompetenzen, die in der verwendeten Literatur zwei mal benannt wurden, gehören das Anwenden und das Erstellen von Daten, sowie die Analyse und das Sammeln dieser. Die Datenkultur wurde in nur zwei der untersuchten Publikationen erwähnt, ebenso wie das Nutzen von Daten zum Erkennen von Problemen. Alle in diesem Kapitel sonstig genannten Kompetenzen wurden ausschließlich einmal in der betrachteten Literatur erwähnt. Hierzu gehören das Verständnis, die Interpretation und das Management von Daten, grundlegende Kenntnisse im Bereich der Statistik, inklusive dem Bewerten statistischer Belege, und das Verstehen und die Fähigkeit zum Arbeiten von und mit verschiedenen Datentypen. Ebenfalls die Datenethik wurde ausschließlich einmal genannt. Die Erschließung, die Übertragung, die Evaluierung und die Teilung von Daten gehören ebenso zu diesen Kompetenzen, wie das Erstellen und Teilen von Datenvisualisierungen und die Nutzung von geeigneten Datenanalysewerkzeugen und -techniken.

160 The Knight Commission 2009, S. 24.

161 Twidale u. a. 2013, S. 252.

162 Twidale u. a. 2013, S. 253.

163 Siehe Anhang G.

Werden die in der Literatur mindestens zwei mal erwähnten Kompetenzen unter Berücksichtigung der *Data Literacy Competencies Matrix* von Ridsdale u.a.¹⁶⁴ betrachtet, wird schnell deutlich, dass sich die Kompetenzen von den konzeptuellen über die Kernkompetenzen zu den erweiterten erstrecken. Die am häufigsten genannte Fähigkeit des Verstehens und Bewertens datenbasierter Entscheidungen und Argumente zählt laut Ridsdale u.a. zu den erweiterten Kompetenzen. Die Einführung in die Daten und das kritische Denken wird den Grundkompetenzen zugeordnet. Das Treffen von Entscheidung auf der Grundlage von Daten wird als Kernkompetenz eingestuft. Von den Kompetenzen, die mindestens zweimal genannt wurden, zählen, mit Ausnahme der Fähigkeiten in Bezug auf die Datenkultur – diese wird den konzeptuellen Fähigkeiten zugeordnet – zu den Kernkompetenzen. Nicht beziehungsweise nur einmalig genannte konzeptuelle Fähigkeiten aus der *Data Literacy Competencies Matrix* ist die Verwendung und die angemessenen Auswahl von Datenwerkzeugen. Fehlende Kernkompetenzen sind das Auffinden von Daten, die Evaluation der Datenqualität, sowie die Organisation und Manipulation von Daten. Auch die Interpretation, die Visualisierung und die verbale Präsentation von Daten werden in der Literatur mit dem Schwerpunkt auf der Datenkompetenz innerhalb der Gesellschaft, nicht genannt. Die Datenzitation und das Teilen von Daten fehlen ebenfalls.

Hierbei wird deutlich, dass die in der Literatur geforderten Kompetenzen für die Gesellschaft nicht nur zu den konzeptuellen Fähigkeiten gehören, auf die aufgebaut werden kann, sondern durch die Kompetenz des Verstehens und Bewertens von Entscheidungen auf Grundlage von Daten, auch aus dem Bereich der erweiterten Kompetenz kommen.

Betrachtet man zudem die von Gebre getroffene Aussage, dass Schüler*innen Fähigkeiten im Umgang mit Daten besitzen sollten, um aktive Bürger*innen werden und informierte Entscheidungen treffen zu können¹⁶⁵, kann davon ausgegangen werden, dass die Kompetenzen, die Schüler*innen vermittelt werden, ebenfalls eine Bedeutung für die Fähigkeiten der*die Bürger*innen einer Gesellschaft haben. Aufgrund dessen werden im folgenden, zusätzlich zu den bisher genannten Kompetenzen, die, die im Rahmen der Vermittlung an Schüler*innen ebenfalls eine Rolle spielen, aufgezeigt.

Vahey u.a. betrachten, wie bereits in Kapitel 4.2.2 beschrieben, zum einen die Verbalisierung und die Beantwortung von datenbasierten Fragen als Kompetenz, die

164 Ridsdale u. a. 2015, S. 38

165 Gebre 2018, S. 331.

Schüler*innen besitzen sollten. Des Weiteren ist die Verwendung geeigneter Daten, Werkzeuge und Repräsentationen eine von Vahey u.a. geforderte Fähigkeit, die durch die Entwicklung und die Evaluation von datenbasierten Folgerungen und Erklärungen ergänzt wird.¹⁶⁶ Swan u.a. greifen diese Kompetenzen auf und ergänzen sie durch das Nutzen von Daten um Probleme des echten Lebens lösen zu können und diese dann argumentieren und vermitteln zu können.¹⁶⁷

Harris u.a., die die Vermittlung der Datenkompetenz innerhalb des Biologieunterrichts darlegen, sehen die Datenerhebung, -evaluation und -analyse als notwendige Fähigkeiten. Diese werden ergänzt durch das Erstellen und die Interpretation von graphischen Darstellungen von Daten, sowie das kritische Hinterfragen von Daten und Ergebnissen, die daraus entstanden sind.^{168,169}

Unter der Betrachtung der von Gebre genannten kompetenzorientierten und der befähigungsorientierten Fähigkeiten fällt auf, dass vor allem die von Swan u.a. und Vahey u.a., bei deren Projekten es um eine interdisziplinäre Vermittlung der Datenkompetenz ging, genannten Kompetenzen überwiegend den befähigungsorientierten zuzuordnen sind. Im Gegensatz dazu stehen die von Harris u.a. erarbeiteten Kompetenzen, die überwiegend, mit Ausnahme des kritischen Hinterfragens von Daten, den kompetenzorientierten zuzuordnen ist. Dieser Unterschied könnte durch die fachspezifische Lehre der Datenkompetenz innerhalb des Projektes von Harris u.a. erklärt werden, da hierbei die Fähigkeiten berücksichtigt worden sind, deren Schwerpunkt in der Anwendung innerhalb der Biologie beziehungsweise den Naturwissenschaften liegt.

Bei der Betrachtung aller Kompetenzen, die innerhalb der Literatur mit dem Schwerpunkt der Gesellschaft mindestens zweimal genannt wurden, ist deutlich zu erkennen, dass die am häufigsten genannten Fähigkeiten den befähigungsorientierten zuzuordnen sind. Hierzu gehören das kritische Denken, die Einführung in die Daten zum Kennenlernen grundlegender Prinzipien im Umgang mit diesen, sowie das Treffen von Entscheidungen auf der Grundlage von Daten und das Verstehen und Bewerten eben dieser.

Die Anwendung von Daten, sowie die Datenerhebung, -analyse und -sammlung können zu den kompetenzorientierten Fähigkeiten nach Harris u.a. gezählt werden.

170

166 Vahey u. a. 2012, S. 180.

167 Swan u. a. 2014, S. 1.

168 Harris u. a. 2012, S. 480 f..

169 Eine Übersicht der in dem vorangegangenen Abschnitt genannten Kompetenzen in Bezug zu der Literatur in der diese genannt werden, ist in Anhang H zu finden.

170 Siehe Anhang I.

Die Zusammenfassung der in der Literatur genannten Kompetenzen im Umgang mit Daten für eine aktive Teilhabe an der Gesellschaft lässt darauf schließen, dass ein grundlegendes Verständnis von Daten und Wissen über diese, sowie über ihren Nutzen und die Anwendung notwendig sind. Des Weiteren wird dem kritischen Denken im Umgang mit Daten eine bedeutende Rolle zugeschrieben. Diese geht einher mit dem Verständnis und der Bewertung von Argumenten und Entscheidungen, die aufgrund von Daten getroffen werden. Eine weitere Fähigkeit ist das Treffen von Entscheidungen auf der Grundlage einer Datenbasis.

5.3 Zuordnung der Kompetenzen zu Bereichen der gesellschaftlichen Teilhabe

Die in Kapitel 5.2 herausgearbeiteten Kompetenzen werden nun folgend den verschiedenen Unterpunkten der gesellschaftlichen Teilhabe begründet zugeordnet.

5.3.1 Politische Teilhabe

Die politische Teilhabe wird im weitesten Sinne als jene Maßnahmen beschrieben, deren Ziel es ist, einen Einfluss auf politische Akteure, Institutionen und Entscheidungsfindungen zu haben.

Hierfür kann mitunter das Verstehen von Entscheidungen, die aufgrund von Daten getroffen worden sind, sowie die Bewertung eben dieser hilfreich sein. Auch Argumente nachvollziehen zu können, die auf der selben Grundlage entwickelt wurden, kann bei der politischen Partizipation einen positiven Einfluss haben.

Das Treffen datenbasierter Entscheidungen kann insoweit in Bezug auf die Teilhabe von Bedeutung sein, dass es beispielsweise bei dem Entschluss einer aktiven Handlung zur Einflussnahme politischer Institutionen unterstützen kann. Hierbei ist das von Deahl genannte Szenario (Kap. XX S. 27) des Erkennens eines Problems innerhalb der Gesellschaft, das durch die Verwendung von Daten belegt wird und als sachliche Unterstützung bei der Anmerkung von politischen Entscheidungsträgern gegenüber verwendet wird ein gutes Beispiel.¹⁷¹

Da diese Kompetenzen vor allem auf die Einführung in die Daten aufbauen, wird deutlich, dass die dadurch erlangten Fähigkeiten ebenfalls eine notwendige Kompetenz für eine aktive politische Teilhabe sind.

171 Deahl 2014, S. 34.

5.3.2 Kulturelle Teilhabe

Bei der kulturellen Teilhabe, deren Schwerpunkt in der Zugänglichmachung der überlieferten Kultur in vielfältigsten Formen, sowie in der grundsätzlichen Teilhabe am künstlerisch-kulturellen Leben liegt, können keine Datenkompetenzen erkannt werden, die eine Stärkung dieser Teilhabe bewirken können.

5.3.3 Soziale Teilhabe

Die soziale Teilhabe, deren Kernpunkt in der Teilnahme an gesellschaftlichen Aktivitäten, die fernab organisierter Gruppen stattfindet, liegt, ist ebenfalls nur schwer mit notwendigen Fähigkeiten der Datenkompetenz zu verbinden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass innerhalb privater Unternehmungen Fähigkeiten, wie beispielsweise das Treffen datenbasierter Entscheidungen notwendig ist. Diese Befähigung kann aber auch nicht kategorisch der Stärkung der sozialen Teilhabe zugeordnet werden.

6. Fazit

„Knowledge is of two kinds. We know a subject ourselves, or we know where we can find information on it.“¹⁷²

Samuel Johnson

Zusammenfassend wird deutlich, dass die Datenkompetenz, als eine der jüngeren sogenannten *literacies* von immer größer werdender Bedeutung ist. Diese Bedeutung spiegelt sich in vielfältigen Bereichen, wie beispielsweise der Wissenschaft, der Wirtschaft und auch in der Gesellschaft wieder.

Dies wird in der Literatur durch die Darstellung der Datenkompetenz in verschiedenen Bereichen, zum Beispiel im akademischen Kontext, aber auch durch die Schilderung von Erfahrungen der Vermittlung dieser an Schüler*innen, dargestellt und erläutert. Überlegungen und Forschungen zur Datenkompetenz und deren Einfluss auf die Gesellschaft und deren einzelne Mitglieder wurden ebenfalls getätigt.

Dieser Schwerpunkt, der primär in der vorliegenden Bachelorarbeit betrachtet wurde, stellt derzeit einen kleineren Teil der Literatur zur Datenkompetenz dar und wird – im Gegensatz zur Datenkompetenz in der Wissenschaft – seltener betrachtet. Dennoch konnten anhand der Literatur die Forschungsfragen, die das Ziel hatten notwendige Kompetenzen in Bezug auf die gesellschaftliche Teilhabe und deren Einteilung in die verschiedenen Bereiche zu erörtern, beantwortet werden.

Fähigkeiten, die innerhalb des Umgangs mit Daten für die Gesellschaft notwendig sind, sind zum Beispiel das Kritische Denken, welches eng mit dem Verstehen und der Bewertung von Aussagen und Entscheidungen verbunden ist, die auf der Basis von Daten getroffen wurden. Zudem ist hierfür ein Grundwissen erforderlich, was sich über Kenntnisse von Daten, deren Nutzen und den Grundzügen deren Anwendung erstreckt. Des Weiteren kann das Treffen eigener Entscheidungen, auf Grundlage von Daten, als notwendig betrachtet werden.

Die aufgeführten Fähigkeiten können nach Gebre den befähigungsorientierten zugeordnet werden, deren Ziel es ist, den eigenständigen Umgang mit Daten zu ermöglichen, ohne hierbei einzelne Fähigkeiten für die Arbeit mit diesen notwendig zu machen. Besonders durch die Betrachtung der Literatur wird deutlich, dass dies das Ziel der Stärkung der Datenkompetenz innerhalb der Gesellschaft ist. Die

¹⁷² Welsh & Wright 2010, S. 71.

Menschen sollen befähigt werden, den Umgang mit Daten zu verstehen und zu reflektieren, um beispielsweise Entscheidungsfindungsprozesse nachvollziehen zu können.

Diesen Kenntnissen wird vor allem in Bezug auf die politische Teilhabe an der Gesellschaft ein hoher Stellenwert beigemessen. Für eine aktive kulturelle und soziale Teilhabe konnte keine fundierte Zuordnung einzelner relevanter Datenkompetenzen stattfinden.

Die gewählte Methode zur Beantwortung der Forschungsfragen war zielführend und stellte sich als gute Möglichkeit dar, diese zu beantworten. Die Grenzen hierbei lagen innerhalb der Menge der Literatur, weshalb für eine tiefer greifende und intensivere Beantwortung der Fragen die Durchführung von Expert*inneninterviews oder die Analyse von bereits vorhandenen Angeboten und Projekten denkbar wären. Problematisch ist zudem die fehlende Abgrenzung der Datenkompetenz zu anderen, die vor allem bei der Recherche Schwierigkeiten entstehen ließ und Treffer ergab, die in keinem oder nur sehr geringem Zusammenhang zu dem gesuchten Thema standen. Zudem erschwert es die Zuordnung der Kompetenzen dem tatsächlichen Bereich der Datenkompetenz, da durch verschiedene Definitionen die Zuweisung der Kompetenzen Überschneidungen mit anderen bereits genannten Kompetenzen, wie zum Beispiel der Statistikkompetenz verursachen. Des Weiteren werden mit unter Schwerpunkte gesetzt, die von der geläufigeren Definition der Datenkompetenz abweichen, wie beispielsweise Bowler u.a., die den Umgang mit Daten und vor allem der Erzeugung dieser, zum Beispiel durch die Nutzung Sozialer Medien, in den Mittelpunkt stellt.

Für folgende Forschungen zur Datenkompetenz wäre deshalb eine detaillierte Abgrenzung dieser denkbar. Auch um daraus eine Eingrenzung und ein tieferes Verständnis für die Kompetenzen, die für einzelnen Bereiche im Umgang mit Daten notwendig sind, erreichen zu können. Zusätzlich dazu sind weitere Überlegungen zur Vermittlung der Kompetenzen denkbar, die beispielsweise einen Schwerpunkt auf der Förderung der befähigungsorientierten Kompetenzen setzen, diesen didaktisch aufarbeiten und somit nicht nur die Zielgruppe der Schüler*innen, Studierende oder akademisch Tätige berücksichtigt, sondern das Hauptaugenmerk auf die breite Gesellschaft legt und deren Datenkompetenz stärkt.

Abschließend wird deutlich, dass die Datenkompetenz in dieser Gesellschaft eine zunehmend wachsende Rolle spielt.

Wie die Knight Commission richtig formuliert hat, sind Informationen fundamental für das Funktionieren einer Gesellschaft. Ergänzend dazu ist das in das Fazit

einführende Zitat von Johnson eine schöne Erweiterung des Gedankens – die sich ebenfalls mit der DIKW-Hierarchie verbinden lässt – die den Zugang zu Informationen, als eine Form des Wissens bezeichnet und somit die Bedeutung des Zugangs hervorhebt.

Aber auch der vermehrt offene Zugang verschiedenster Daten ist nicht ausreichend, damit der daraus entstehende Mehrwert tatsächlich genutzt werden kann. Um daraus einen Nutzen ziehen zu können, sind Kenntnisse im Umgang und ein kritisches Hinterfragen von Daten von großer Bedeutung. Die Stärkung der hierfür notwendigen Fähigkeiten und deren Didaktik sind Möglichkeiten, die Datenkompetenz der Menschen zu erhöhen und die gesellschaftliche Teilhabe in dieser zu stärken.

Anhang

Anhang A – Übersicht der Literatur nach Schwerpunkten

Anhang B – Suchergebnisse im OPAC der FH Potsdam

Anhang C – Suchergebnisse im OPAC der HU Berlin

Anhang D – Suchergebnisse in BASE

Anhang E – Suchergebnisse in Google Scholar

Anhang F – Suchergebnisse im Web of Science

Anhang G – Datenkompetenzen der gesellschaftlichen Teilhabe

Anhang H – Datenkompetenzen für Schüler

Anhang I – Einteilung der Kompetenzen

Anhang A – Übersicht der Literatur nach Schwerpunkten

Allgemein

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Deahl, Erica	Better the Data You know: Developing Youth Data Literacy in Schools and Informal Learning Environments	2014
Gray, Jonathan Bounegru, Liliana Chambers, Lucy	The Data Journalism Handbook	2012
Heidrich, Jens Bauer, Pascal Krupka, Daniel	Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen: Stand der Forschung	2018
Ridsdale, Chantel Rothwell, James Smit, Mike u.a.	Strategies and Best practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report	2015

Gesellschaft

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Bharagca, Rahul Deahl, Erica Letouzé, Emmanuel u.a.	Beyond Data Literacy: Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data	2015
Bowler, Leanne Acker, Amelia Jeng, Wei u.a.	„It lives all around us“: Aspects of data literacy in teen's lives	2017
Corall, Sheila	Data Literacy as a Human Right. Roles and Responsibilities of Libraries as Datamediaries	[2018]
Deahl, Erica	Better the Data You know: Developing Youth Data Literacy in Schools and Informal Learning Environments	2014
Gray, Ann S.	Data and Statistical Literacy for Librarians	2004
Heidrich, Jens Bauer, Pascal Krupka, Daniel	Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen: Stand der Forschung	2018
Jofre, Ana Szigeti, Steve Diamond, Sara	Citizen Engagement through Tangible Data Representation	2016
Ridsdale, Chantel Rothwell, James Smit, Mike u.a.	Strategies and Best practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report	2015
The Knight Commission	Informing communities Sustaining Democracy in the Digital age	2009
Twidale, Michael Blake, Catherine Gant, Jon	Towards a data literate citizenry	2013

Schüler*innen

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Bowler, Leanne Acker, Amelia Jeng, Wei u.a.	„It lives all around us“: Aspects of data literacy in teen's lives	2017
Harris, Cornelia Berkowitz, Alan R. Alvarado, Angelita	Data Explorations in Ecology: Salt Pollution as a Case Study for Teaching Data Literacy	2012
Swan, Karen Vahey, Philip Kratcoski, Annette u.a.	Challenges to a cross-disciplinary Curricula. Data Literacy and Divergent Disciplinary Perspectives	2014
Vahey, Philip Rafanan, Ken Patton, Charles u.a.	A cross-diciplinary approach to teaching data literacy and proportionality	2012

Studierende

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Carlson, Jake Johnston, Lisa R.	Data information literacy: librarians, data, and the education of a new generation of researchers	2015
Gray, Ann S.	Data and Statistical Literacy for Librarians	2004
Heidrich, Jens Bauer, Pascal Krupka, Daniel	Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen: Stand der Forschung	2018
Maybee, Clarence Zilinski, Lisa	Data informed learning: A next phase data literacy framework for higher education	2015
Qin, Jian D'Ignazio, John	Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education	2010
Ridsdale, Chantel Rothwell, James Smit, Mike u.a.	Strategies and Best practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report	2015

Fachspezifisch

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Fosmire, Michael Miller, Chris	Creating a culture of data integration and interoperability; librarians and Earth Science Faculty collaborate in geoinformatics course	2008
Kuhn, Sebastian Kadioglu, Dennis Deutsch, Kim u.a.	Data Literacy in der Medizin: Welche Kompetenzen braucht ein Arzt?	2018
Liebig, Stefan	Data Literacy in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Kompetenzprofile und Vermittlungsformate	2017
Mandinach, Ellen Gummer, Judith	A Systematic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation	2013
Mandinach, Ellen Parton, Brennan Gummer, Judith u.a.	Ethical and appropriate data use requires data literacy	2015
Otto, Justin L.	Assessing and Improving Data Literacy: A Study with Urban and Regional Planning Students	2012
Stephenson, Elizabeth Caravello, Patti Schifter	Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social science: A pilot project	2007
Sternkopf, Helena Müller, Roland M.	Doing Good with Data: Development of a Maturity Model for Data Literacy in Non-governmental Organizations	2018
Wu, Patrica	Do we really understand what we are talking about? A study examining the data literacy capacities and needs for school leaders	2009

Speziellere Formen der Datenkompetenz

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Carlson, Jake R. Fosmire, Michael Miller, Chris Sapp Nelson, Megan R.	Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty	2011
Carlson, Jake Johnston, Lisa R.	Data information literacy: librarians, data, and the education of a new generation of researchers	2015
Qin, Jian D'Ignazio, John	Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education	2010

Unterscheidung zu anderen Kompetenzen

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Schild, Milo	Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy	2004

Legende für die folgenden Anlagen:

Relevanter Treffer der Suche
1. Ebene
2. Ebene
3. Ebene

Anhang B – Suchergebnisse im OPAC der FH Potsdam

OPAC der Bibliothek der Fachhochschule Potsdam

Freie Suche nach „Datenkompetenz“ bzw. „Data Literacy“

3 Treffer → 1 relevant

Freie Suche nach „information literac?“ in den Jahren 2010 – 2018

56 Treffer → 1 relevant

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Carlson, Jake Johnston, Lisa R.	Data information literacy. librarians, data, and the education of a new generation of researchers	2015
Hunt, Karen	The Challenges of Integration Data Literacy into the Curriculum in an Undergraduate Institution	2004
Welsh, Teresa S. Wright, Melissa S.	Information literacy in the digital age. An evidence-based approach	2010

Anhang C – Suchergebnisse im OPAC der HU Berlin

OPAC der Humboldt-Universität zu Berlin

Freie Suche nach „Datenkompetenz“ bzw. „Data Literacy“ in den Jahren

2010 – 2018

141 Treffer → 12 relevant

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Bowler, Leanne Acker, Amelia Jeng, Weiteren u.a.	„It lives all around us“: Aspects of data literacy in teen's live	2017
Deahl, Erica	Better the Data You know: Developing Youth Data Literacy in Schools and Informal Learning Environments	2014
Ortner, Heike Pfurtscheller, Daniel Rizolli, Michaela u.a.	Datendandyismus und Datenbildung: Von einer Rekonstruktion der Begriffe zu Perspektiven sinnvoller Nutzung	2014
Carlson, Jake R. Formsire, Michael Miller, Chris u.a.	Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty	2011
Qin, Jian D'Ignazio, John	Lessons Learned from a two-year experience in science data literacy education	2010
Schild, Milo	Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy	2004
Gray, Ann S.	Data and Statistical Literacy	2004
Dander, Valentin	Von der „Macht der Daten“ zur „Gemachtheit von Daten“. Praktische Datenkritik als Gegenstand der Medienpädagogik	2014
Koltay, Tibor	Data governance, data literacy and the management of data quality	2016
Fosmire, Michael Miller, Chris	Creating a Culture of data integration and interoperability. Librarians and Earth Science Faculty collaborate in geoinformatics course	2008
Prado, Javier Calzado	Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs. Core Competencies and Contents	2013

Marzal, Miguel Àngel		
Steele, Benjamin Kilic-Bahi, Semra	Quantitative Literacy Across the Curriculum	2008
Sturges, Paul Gastinger, Almuth	Information Literacy as a Human Right	2017
Otto, Justin L.	Assessing and Improving Data Literacy. A Study with Urban and Regional Planning Students	2012
Koltay, Tibor	Data literacy for researchers and data librarians	2017
Mandinach, Ellen Gummer, Edith	A Systematic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation	2013
Mandinach, Ellen Parton, Brennan Gummer, Judith u.a.	Ethical and appropriate data use requires data literacy	2015
Martin, Elaine R.	What is Data Literacy?	2014
Maybee, Clarence Zilinski, Lisa	Data informed learning. A next phase data literacy framework for higher education	2015
Stephenson, Elizabeth Caravello, Patti Schifter	Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in social science. A pilot project	2007
Reves, Todd D. Honig, Sheryl L.	A classroom data literacy intervention for pre-service teachers	2015
Schröter, Marcus¹⁷³	Teaching Libraries zwischen Vermittlung fachwissenschaftlicher Informationskompetenz und der Unterstützung einer Propädeutik für die Digital Humanities	2017
Schulte, Theresa	Desireable Science Education Findings from a Curricular Delphi Study on Scientific Literacy in Germany	2017
Vahey, Philip Rafanan, Ken Patton, Charles u.a.	A cross-disciplinary approach to teaching data literacy and proportionality	2012

173 Wurde aufgrund des Schwerpunktes innerhalb der Digital Humanities und des fehlenden Bezugs zur Datenkompetenz nicht berücksichtigt.

Anhang D – Suchergebnisse in BASE

Bielefeld Academic Search Engine (BASE)

Freie Suche nach: „Datenkompetenz“ bzw. „Data Literacy“ in den Jahren
2010 – 2018

58 Treffer → 6 relevant

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Ortner, Heike Pfurtscheller, Daniel Rizolli, Michaela u.a.	Datendandyismus und Datenbildung: Von einer Rekonstruktion der Begriffe zu Perspektiven sinnvoller Nutzung	2014
Heidrich, Jens Dr. Bauer, Pascal Krupka, Daniel	Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen. Stand der Forschung.	2018
Kuhn, Sebastian Kadioglu, Dennis Deutsch, Kim u.a.	Data Literacy in der Medizin. Welche Kompetenzen braucht ein Arzt?	2018
Liebig, Stefan	Data Literacy in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften- Kompetenzprofile und Vermittlungsformate	2017
Sternkopf, Helena Müller, Roland M.	Doing Good with Data. Development of a Maturity for Data Literacy in Non-governmental Organizations	2018
Gray, Jonathan Bounegru, Liliana Chambers, Lucy	The Data Journalism Handbook	2012
Bhargava, Rahul Deahl, Erica Letouzé, Emmanuel u.a.	Beyond Data Literacy: Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data	2015
Helbig, Kerstin	Vermittlung von Data Literacy an der Humboldt-Universität zu Berlin	2018
Ridsdale, Chantel Rothwell, James Smit, Mike u.a.	Strategies and Best practices for Data Literacy Education. Knowledge Synthesis Report	2015

Swan, Karen Vahey, Philip Kratcoski, Annette u.a.	Challenges to a cross-disciplinary Curricula. Data Literacy and Divergent Disciplinary Perspectives	2014
Twidale, Michael Blake, Catherina Gant, Jon	Towards a data literate citizenry	2013
The Knight Commission	Informing communities Sustaining Democracy in the Digital age	2009
Zuccala, Alesia	The lay person and Open Access	2011
Womack, Ryan	Data Visualization and Information Literacy	2014
Wu, Patrica	Do we really understand what we are talking about? A Study examining the data literacy capacities and needs of school leaders	2009

Anhang E – Suchergebnisse in Google Scholar

Google Scholar

Freie Suche nach: „data literacy“ civic or citizen?“

3 Treffer → 1 relevant

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Corrall, Sheila	Data Literacy as a Human Right. Roles and Responsibilities of Libraries as Datamediaries	[2018]

Anhang F – Suchergebnisse im Web of Science

Web of Science

Freie Suche nach „data literacy“ civic or citizen*

5 Treffer → 4 relevant

Autor*in/ Herausgeber*in	Titel	Jahr
Degbelo, Auriol Granell, Carlos Trilles, Sergio u.a.	Opening up Smart Cities: Citizen-Centric Challenges and Opportunities from GIScience	2016
Gebre, Engida H.	Young Adults' Understanding and Use of of Data: Insights for Fostering Secondary School Students' Data Literacy	2018
Harris, Cornelia Berkowitz, Alan R. Alvarado, Angelita	Data Explorations in Ecology: Salt Pollution as a Case Study for Teaching Data Literacy	2012
Jofre, Ana Szigeti, Steve Diamond, Sara	Citizen Engagement through Tangible Data Representation	2016

Anhang G – Datenkompetenzen der gesellschaftlichen Teilhabe

Kompetenz	Literatur
Kritisches Denken / Hinterfragen von z.B. Aussagen in Medien	Corrall 2018 Heidrich, Bauer & Krupka 2018 Ridsdale u.a. 2015 Twidale, Blake & Gant 2013 Gray 2004
Grundlegende Prinzipien im Umgang mit Daten kennen / Einführung in Daten	Bhargava u.a. 2015 Deahl 2015 Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Mehrwert von Daten verstehen und nutzen können	Ridsdale u.a. 2015
Datenbasierte Entscheidungen/Argumente verstehen/bewerten	Bhargava u.a. 2015 Heidrich, Bauer & Krupka 2018 Jofre, Szigeti & Diamond 2016 Twidale, Blake & Gant 2013
Datenbasierte Entscheidungen treffen	Gray 2004 Heidrich, Bauer & Krupka 2018 Jofre, Szigeti & Diamond 2016
Ver-/Anwenden von Daten	Bhargava u.a. 2015 Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Produzieren von Daten / Datenerhebung	Bhargava u.a. 2015 Bowler, Acker, Jeng & Chi 2017
Analysieren von Daten	Bhargava u.a. 2015 Deahl 2015
Sammeln von Daten	Deahl 2015 Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Datenkultur	Heidrich, Bauer & Krupka 2018 Ridsdale u.a. 2015
Nutzen von Daten zum Erkennen von Problemen	Heidrich, Bauer & Krupka 2018 Deahl 2015
Verstehen von Daten	Bhargava u.a. 2015
Interpretieren von Daten	Bhargava u.a. 2015
Managen von Daten	Bowler, Acker, Jeng & Chi 2017
Grundlegende Kenntnisse im Bereich der	Corrall 2018

Statistik	
Verstehen von verschiedener Datentypen	Deahl 2015
Arbeiten mit verschiedenen Datentypen	Deahl 2015
Datenethik	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Erschließung von Daten	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Übertragung von Daten	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Evaluierung von Daten	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Teilen von Daten	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Manipulieren von Daten	Heidrich, Bauer & Krupka 2018
Erstellen (und Teilen) von Datenvisualisierungen	Jofre, Szigeti & Diamond 2016
Datenanalysewerkzeuge und -techniken (kennen, anwenden können und das passende auswählen)	Ridsdale u.a. 2015
Bewerten statistischer Belege	Twidale, Blake & Gant 2013

Anhang H – Datenkompetenzen für Schüler*innen

Kompetenzen Schüler*innen	Literatur
Formulieren datenbasierter Fragen	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Beantworten datenbasierter Fragen	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Verwenden geeigneter Daten	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Verwenden geeigneter Werkzeuge	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Verwenden geeigneter Darstellungen	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Entwickeln datenbasierter Erklärungen und Schlussfolgerungen	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Evaluieren datenbasierter Erklärungen und Schlussfolgerungen	Swan u.a. 2014 Vahey u.a. 2012
Daten nutzen, um Probleme des echten Lebens zu lösen	Swan u.a. 2014
Datenerhebung	Harris u.a. 2012
Datenevaluierung	Harris u.a. 2012
Datenanalyse	Harris u.a. 2012
Datenvisualisierungen	Harris u.a. 2012
Kritisches Hinterfragen von Daten und daraus gezogenen Schlüssen	Harris u.a. 2012

Anhang I – Einteilung der Kompetenzen

	Kompetenzorientiert	Befähigungsorientiert
Kritisches Denken		X
Grundlegende Prinzipien im Umgang mit Daten kennen / Einführung in die Daten	X	X
Datenbasierte Entscheidungen/Argumente verstehen/bewerten		X
Datenbasierte Entscheidungen treffen		X
Ver-/Anwenden von Daten	X	
Produzieren von Daten / Datenerhebung	X	
Analysieren von Daten	X	
Sammeln von Daten	X	
Datenkultur		X
Nutzen von Daten zum Erkennen von Problemen		X

Quellen

ANDERSEN, Uwe, WOYKE, Wichard (2013): *Handwörterbuch des politischen*

Systems der Bundesrepublik Deutschland. (7. aktualisierte Auflage.).

Heidelberg: Springer VS Online verfügbar unter: URL:

<http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/handwoerterbuch-politisches-system/202091/politische-beteiligung-politische-partizipation?p=all> (Letzter Zugriff: 19.12.2018).

BHARGAVA, Rahul, DEAHL, Erica, LETOUZÉ, Emmanuel, NOONAN, Amanda,

SANGOKAYA, David, SHOUP, Natalie (2015): *Beyond Data Literacy -*

Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data.

Data-Pop Alliance Online verfügbar unter: URL:

<http://datapopalliance.org/item/beyond-data-literacy-reinventing-community-engagement-and-empowerment-in-the-age-of-data/> (Letzter Zugriff: 17.01.2019).

BOWLER, Leanne, ACKER, Amelia, JENG, Wei, CHI, Yu (2017): „It lives all around

us“: Aspects of data literacy in teen’s lives. *Proceedings for the Association for Information Science and Technology*, 54 (1), S. 27–35.

BUND-LÄNDER-GRUPPE „FÖRDERUNG DES OPEN GOVERNMENT“ (2012): *Offenes*

Regierungs- und Verwaltungshandeln (Open Government). Online verfügbar

unter: URL:

https://www.govdata.de/documents/10156/18448/Eckpunkte_Open_Government.pdf/f8de744d-db0a-4bde-ba63-74fff930280d (Letzter Zugriff: 23.01.2019).

CARLSON, Jake, JOHNSTON, Lisa R. (Hrsg.) (2015): *Data information literacy.*

librarians, data, and the education of a new generation of researchers. West Lafayette, Indiana: Purdue University Press.

CARLSON, Jake R., FOSMIRE, Michael, MILLER, Chris, SAPP NELSON, Megan R.

- (2011): Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty., S. 1–30.
- CORRALL, Sheila (o.J.):** Data Literacy as a Human Right. Roles and Responsibilities of Libraries as Datamediaries. (S. 1–7).
- DEAHL, Erica (2014):** *Better the Data You know. Developing Youth Data Literacy in Schools and Informal Learning Environments.* MIT.
- DEGBELO, Auriol, GRANELL, Carlos, TRILLES, Sergio, BHATTACHARYA, Devanjan, CASTELEYN, Sven, KRAY, Christian (2016):** Opening up Smart Cities: Citizen-Centric Challenges and Opportunities from GIScience. *International Journal of Geo-Information*, 16 (5), S. 1–25.
- ERMERT, Karl (2009):** Was ist kulturelle Bildung? (BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG, Hrsg.) Online verfügbar unter: URL: <http://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/kulturelle-bildung/59910/was-ist-kulturelle-bildung?p=all> (Letzter Zugriff: 19.12.2018).
- FOSMIRE, Michael, MILLER, Chris (2008):** Creating a culture of data integration and interoperability. librarians and Earth Science Faculty collaborate on geoinformatics course. In: *2008 IATUL Proceedings* (Bd. Paper 16). IATUL Conferences, Purdue e-Pubs.
- FUCHS-HEINRITZ, Werner, KLIMKE, Daniela, LAUTMANN, Rüdiger, RAMMSTEDT, Otthein, STÄHELI, Urs, WEISCHER, Christoph, WIENOLD, Hanns (Hrsg.) (2011):** *Lexikon zur Soziologie.* (5. überarbeitete Auflage.). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- GEBRE, Engida H. (2018):** Young Adults's Understanding and Use of Data. Insights for Fostering Secondary School Students' Data Literacy. *Canadian Journal of Science, Mathematics and technology education*, 18 (4), S. 330–341.
- GRAY, Ann S. (2004):** Data and Statistical Literacy for Librarians. *IASSIST Quarterly*, 28 (2–3), S. 24–29.
- GRAY, Jonathan, BOUNEGRU, Liliana, CHAMBERS, Lucy (Hrsg.) (2012):** *The Data Journalism Handbook.* (1. Auflage.). Sebastapool: O'Reilly Media.

- HARRIS, Cornelia, BERKOWITZ, Alan R., ALVARADO, Angelita (2012):** Data Explorations in Ecology. Salt Pollution as a Case Study for Teaching Data Literacy. *The American Biology Teacher*, 74 (7), S. 479–484.
- HEIDRICH, Jens Dr., BAUER, Pascal, KRUPKA, Daniel (2018):** Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen. Stand der Forschung. Zenodo Online verfügbar unter: URL: 10.5281/zenodo.1408600 (Letzter Zugriff: 25.11.2018).
- HOMANN, Benno (2002):** Standards der Informationskompetenz. Eine Übersetzung der amerikanischen Standards der ACRL als argumentative Hilfe zur Realisierung der „Teaching Library“. *Bibliotheksdienst*, 36 (5), S. 625–638.
- JOFRE, Ana, SZIGETI, Steve, DIAMOND, Sara (2016):** Citizen Engagement through Tangible Data Representation. *Forro de Educación*, 20 (14), S. 305–325.
- KUHN, Sebastian, KADIOGLU, Dennis, DEUTSCH, Kim, MICHL, Susanne (2018):** Data Literacy in der Medizin. Welche Kompetenzen braucht ein Arzt? *Der Onkologe*, 24 (5), S. 386–377.
- LIEBIG, Stefan (2017):** *Data Literacy in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Kompetenzprofile und Vermittlungsformate*. Online verfügbar unter: URL: http://www.fz-juelich.de/SharedDocs/Downloads/UE/DE/Controlling/Workshop_WiDW/17-07-07_Liebig.html?nn=1230000 (Letzter Zugriff: 11.12.2018).
- MANDINACH, Ellen B., GUMMER, Edith S. (2013):** A Systemic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation. *Educational Researcher*, 42 (1), S. 30–37.
- MANDINACH, Ellen B., PARTON, Brennan M., GUMMER, Edith S., ANDERSON, Rachel (2015):** Ethical and appropriate data use requires data literacy. *Phi Delta Kappan*, 96 (5), S. 25–28.
- MAYBEE, Clarence, ZILINSKI, Lisa (2015):** Data informed learning. A next phase data literacy framework for higher education. *Proceedings for the Association for Information Science and Technology*, 52 (1), S. 1–4.

- MAYER-SCHÖNBERG, Viktor, CUKIER, Kenneth (2013):** *Big Data. Die Revolution die unser Leben verändern wird.* (2. Auflage.). München: Redline Verlag.
- NIEDERMAYER, Oskar (2005):** *Bürger und Politik. Politische Orientierungen und Verhaltensweisen der Deutschen.* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage.). Wiesbaden: Springer VS.
- OTTO, Justin L. (2012):** Assessing and Improving Data Literacy. A Study with Urban and Regional Planning Students. *PNLA QUARTERLY. The Official Journal of the Pacific Northwest Library Association*, 76 (4), S. 5–24.
- PRADO, Javier Calzado, MARZAL, Miguel Àngel (2013):** Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs. Core Competencies and Contents. *Libri International Journal of Libraries and Information Studies*, 63 (2), S. 123–134.
- QIN, Jian, D'IGNAZIO, John (2010):** Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education. In: *International Association of Scientific and Technological University Libraries* (Bd. Paper 5). 31st Annual IATUL Conference.
- REINHOLD, Gerd Dr. phil., LAMNEK, Siegfried Prof. Dr., RECKER, Helga (Hrsg.) (2000):** *Soziologie-Lexikon.* (4. Auflage.). München, Wien, Oldenbourg: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- RIDSDALE, Chantel, ROTHWELL, James, SMIT, Mike, BLIEMEL, Michael, IRVINE, Dean, KELLEY, Daniel, u.a. (2015):** *Strategies and Best practices for Data Literacy Education. Knowledge Synthesis Report.* Technical Report. Halifax, Kanada: Dalhousie University Online verfügbar unter: URL: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1922.5044>.
- SCHILD, Milo (2004):** Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy. *IASSIST Quarterly*, (Summer/Fall), S. 7–11.
- STEELE, Benjamin, KILIC-BAHI, Semra (2008):** Quantitative Literacy Across the Curriculum: A Case Study. *Numeracy*, 1 (2), S. 1–15.
- STEPHENSON, Elizabeth, CARAVELLO, Patti Schifter (2007):** Incorporating data

literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences. A pilot project. *Reference Service Review*, 35 (4), S. 525–540.

STERNKOPF, Helena, MÜLLER, Roland M. (2018): Doing Good with Data.

Development of a Maturity Model for Data Literacy in Non-governmental Organizations. In: *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences 2018* (S. 5045–5054). Hawaii International Conference on System Sciences.

STURGES, Paul, GASTINGER, Almuth (2010): Information Literacy as a Human Right.

Libri International Journal of Libraries and Information Studies, 60 (3), S. 195–202.

SWAN, Karen, VAHEY, Philip, KRATCOSKI, Annette, VAN'T HOOFT, Mark, RAFANAN,

Ken, STANFORD, Tina (2014): Challenges to a cross-disciplinary Curricula. Data Literacy and Divergent Disciplinary Perspectives., S. 1–14.

THE KNIGHT COMMISSION (Hrsg.) (2009): *Informing communities Sustaining*

Democracy in the Digital age. Washington, DC: The Aspen Institute.

TWIDALE, Michael B., BLAKE, Catherine, GANT, Jon (2013): Towards a data literate

citizenry. In: *iConference 2013 Proceedings* (S. 247–257). iConference, Fort Worth, Texas, USA Online verfügbar unter: URL:

<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/38385/189.pdf?sequence=4> (Letzter Zugriff: 29.01.2019).

VAHEY, Philip, RAFANAN, Ken, PATTON, Charles, SWAN, Karen, VAN'T HOOFT, Mark,

KRATCOSKI, Annette, STANFORD, Tina (2012): A cross-disciplinary approach to teaching data literacy and proportionality. *Educational Studies in Mathematics*, 81 (2), S. 179–205.

WALLMAN, Katherine K. (1993): Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our

Society. *Journal of the American Statistical Association*, 88 (421), S. 1–8.

WELSH, Teresa S., WRIGHT, Melissa S. (2010): *Information literacy in the digital*

age. an evidence-based approach. (1. Auflage.). Oxford: Chandos Pub.

WOMACK, Ryan (2014): Data Visualization and Information Literacy. *IASSIST*

Quarterly, 38 (1), S. 12–17.

Wu, Patricia (2009): *Do we really understand what we are talking about? A study examining the data literacy capacities and needs of school leaders.* Los Angeles, Kalifornien: University of Southern California Online verfügbar unter: URL: [uscthesesreloadpub_Volume26/etd-Wu-2817.pdf](https://scs.escholarship.org/uc/item/9k3qz) (Letzter Zugriff: 24.11.2018).

Xu, Jianhua, Kang, Qi, Song, Zhiqiang (2015): The current state of systematic reviews in library and information studies. *Library & Information Search Research*, (37(2015)), S. 296–310.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und dabei keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Sämtliche Stellen der Arbeit, die im Wortlaut oder dem Sinn nach Publikationen oder Vorträgen anderer Autor*innen entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher weder gesamt noch in Teilen einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Rebecca Eichhorn

Potsdam, 01.02.2019