



Medienimpulse
ISSN 2307-3187
Jg. 59, Nr. 3, 2021
doi: 10.21243/mi-03-21-14
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

Daten und Data Literacy
im Kontext der Wissenschaft -
Chancen und Herausforderung
am Beispiel
des *data.RWTH*-Projekts

Ilona Cwielong

Sophie Sossong

Malte Persike

Philipp Weyers

Alina Vogelgesang

„Data is the new soil“ („Daten sind der neue Boden“). Daten sind heute im Zuge der Digitalisierung zu einem wesentlichen Element für Innovation und nachhaltiges Wachstum geworden. Wir sind an einem Punkt angelangt, an dem ohne digitale Daten

nicht nur Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, sondern auch Teile der Gesellschaft zum Stillstand kommen würden. Die fortschreitende Datafizierung erfordert für eine aktive Teilnahme am gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Leben, die Fähigkeit zum selbstbestimmten, sozial verantwortlichen und kompetenten Umgang mit Daten. Der Zugang zu Daten, die technischen Möglichkeiten des Umgangs mit ihnen und Data Literacy sind notwendige Voraussetzungen und bilden die Basis für Wissenschaft, Forschung und Innovation. Data Literacy, als kompetenter Umgang mit Daten, muss daher in Bildungseinrichtungen, in Wissenschaft und Forschung und insbesondere an Hochschulen vermittelt werden. Das Projekt data.RWTH der RWTH Aachen University nimmt sich der Herausforderung an, Data Literacy an die Studierenden aller Fakultäten und Disziplinen zu vermitteln.

“Data is the new soil”. Today, in the course of digitalisation, data has become an essential element for innovation and sustainable growth. We have reached a point where without digital data, not only the economy, politics and science, but also aspects of society would grind to a halt. The progressive datafication requires for an active participation in social and scientific life, the ability to deal with data in a self-determined, socially responsible and competent way. Access to data, the technical possibilities of handling it and data literacy are necessary prerequisites and form the basis for science, research and innovation. Data literacy, as the competent handling of data, must therefore be taught in educational institutions, in science and research and especially at universities. The data.RWTH project at RWTH Aachen University takes on the challenge of teaching data skills to students from all faculties and disciplines.

1. Einleitung – Entwicklungen und Merkmale einer datafizierten Gesellschaft

Daten gehören heute ganz selbstverständlich zu unserem Alltag und haben allumfassende Relevanz erlangt – im Privaten sowie im Beruflichen. Der Begriff Datafizierung beschreibt den zunehmenden Trend, weitreichende Aspekte unseres Lebens in digitale Daten zu übersetzen und miteinander zu verknüpfen. Wir sind an einem Punkt angekommen, an dem kaum ein unternehmerisches oder gesellschaftliches Vorhaben ohne digitale Daten auskommt. Auch in der Wissenschaft, in der seit jeher mit Daten der verschiedensten Formate gearbeitet wird, nehmen digitale und insbesondere quantitative Daten eine zentrale Bedeutung ein. Die herausragende Stellung numerischer Daten ist mit deren hoher gesellschaftlicher Akzeptanz und Anerkennung zu erklären. Numerischen Daten werden hohe Objektivität und Universalität – auch bei sozialen und gesellschaftlichen Anliegen – zugesprochen (Stichwort: Quantifizierung, vgl. Mau 2017). Dabei wird häufig übersehen, dass selbst Rohdaten, das heißt Daten wie sie von einer Datenquelle geliefert werden, stets geprüft, transformiert (oder bereits digital erhoben), aufbereitet, verarbeitet und entsprechend ihrer Intention und Zielgruppe verfeinert vorliegen. Beispielsweise werden bei der Erhebung digitaler Nutzungsdaten durch Technologiekonzerne zunächst *alle* greifbaren Informationen gesammelt und anschließend je nach Nutzungs- und Erkenntnisinteresse gefiltert. Diese Aufgabe wird, insbesondere bei großen Datensätzen, häufig von Algorithmen übernommen. Die

Algorithmen werden dabei mit Daten, die die Programmierenden aus einem Testdatensatz auswählen, trainiert. Dies ermöglicht, das gewünschte Verhalten zu validieren und zu ‚zertifizieren‘. Darüber hinaus kommen häufig selbst lernende Algorithmen zum Einsatz, die bei bereits bestehenden Daten das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer analysieren, um typische Handlungsmuster zu identifizieren:

These Algorithmic systems are not stand alone little boxes, but massive, networked ones with hundreds of hands reaching into them, tweaking and tuning, swapping our parts and experimenting with new arrangements. (Seaver 2013: 10)

Den Algorithmen werden also in allen Bearbeitungsschritten von Menschen generierte Werte eingeschrieben. Am Beispiel der von Menschen erstellten oder durch menschliche Daten geleiteten Algorithmen wird deutlich, dass automatisiert erhobenen und objektiv erscheinenden Rohdaten bereits ein subjektiver Auswahlprozess zugrunde liegt. Lisa Gitelman hat dies unter dem weithin bekannten Zitat „Raw data is an oxymoron“ (Gitelman 2013) auf den Punkt gebracht.

Digitale Daten bilden somit nicht nur Teile sozialer Wirklichkeit, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik ab, sondern fließen auch über Ergebnisse, die durch Algorithmen erzeugt werden, in diesen mit ein und zeigen dort über Entscheidungen ihre Wirkungen. Es besteht eine Interdependenz zwischen Daten und sozialer Wirklichkeit, sodass Datafizierung als die Verschränkung techni-

scher und sozialer Entwicklung bezeichnet werden kann (vgl. Häußling et al. 2017: 2).

Der selbstbestimmte, sozial verantwortliche und kompetente Umgang mit solchen Daten stellt eine immer wichtiger werdende Kompetenz und Voraussetzung zur aktiven Teilhabe an Wissenschaft und Gesellschaft dar, die in die schulische, berufliche und hochschulische (Aus-)Bildung integriert werden muss. Auf eine Institutionalisierung und Vermittlung eines derart charakterisierten Kompetenzerwerbs zielt als ein Best-Practice-Beispiel das Projekt *data.RWTH der RWTH Aachen University* (vgl. dazu auch die Homepage des Projekts: <https://dataliteracy.rwth-aachen.de/>) ab. Leitmotiv von *data.RWTH* ist die systematische Schaffung einer fachübergreifenden Datenkompetenzbasis und deren spätere fachspezifische Ausdifferenzierung. Im Fokus steht dabei die systematische Ausbildung von Data Literacy als unabdingbare Kernkompetenz im professionellen Umgang mit digitalen Daten. Der vorliegende Beitrag arbeitet daher die Notwendigkeit der Vermittlung von Data Literacy, insbesondere im Kontext der Wissenschaft, heraus.

2. Data Literacy – Der Versuch einer Begriffsbestimmung

Bereits in der Einleitung wird ersichtlich, dass digitale Daten eine immer größer werdende Relevanz in alltäglichen Bereichen unseres Lebens gewinnen und einen selbstbestimmten, sozial verantwortlichen und kompetenten Umgang mit ihnen erfordern. Diese Fähigkeit wird als Data Literacy bezeichnet (Data-Literacy-Charta

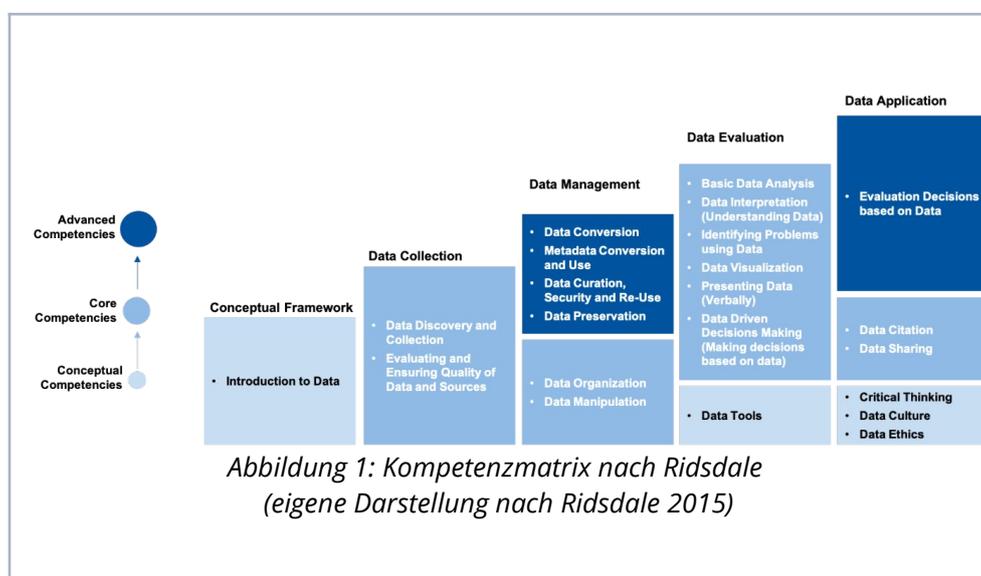
2021). Der aus der Linguistik stammende Begriff „Literacy“ stellt im Bildungskontext ursprünglich einen Oberbegriff für die Vermittlung verschiedener Kompetenzen im Umgang mit Sprache dar und bedeutet wörtlich übersetzt Alphabetisierung. Er umfasst neben den Fähigkeiten Lesen und Schreiben zu können, auch die Auseinandersetzung mit Literatur und den Umgang mit Medien zur Sprachübermittlung, wie Büchern (Wilke 2016: 25f.). Mittlerweile hat sich „Literacy“ als Oberbegriff in verschiedenen Bereichen der Kompetenzbildung etabliert, wie bspw. Media Literacy, Financial Literacy und Digital Literacy. Literacy in einem bestimmten Bereich zu besitzen, bedeutet, nicht nur über eine bestimmte Kompetenz, sondern über ein ganzes Bündel fachspezifischer, interdependenter Kompetenzen zu verfügen (Swertz/Fessler 2010). Übertragen auf den Datenbereich also ein Repertoire an Fähigkeiten, die zum kompetenten und reflektierten Umgang mit Daten befähigen.

2.1 Definition nach Ridsdale et al. (2015)

Für den Begriff Data Literacy gibt es keine allgemeingültige Definition und Konzeption, genauso wenig wie etablierte Standards, die eine Person erfüllen müsste, um als „data literate“ zu gelten (Heidrich/Bauer/Krupka 2018). Die am meisten verbreitete Begriffserklärung beschreibt Data Literacy als die Fähigkeit, Daten auf eine kritische Weise sammeln, verwalten, auswerten und anwenden zu können (Ridsdale et al. 2015).

Ridsdale konzeptionalisiert zu dieser Definition ein Kompetenzmodell, das Data Literacy in fünf Kompetenzbereiche unterglie-

dert: Kompetenzen, die sich auf den konzeptionellen Rahmen beziehen, die Datensammlung, das Datenmanagement, die Datenevaluation und die Datenanwendung. Diese fünf Kompetenzbereiche werden weiterhin in insgesamt 22 Kompetenzen ausdifferenziert, die entweder als konzeptionelle, Kern- oder fortgeschrittene Kompetenzen bewertet werden. Die Teilkompetenzen der Datenkompetenz nach Ridsdale sind in Abbildung 1 dargestellt:



Aus der Definition und dem Kompetenzmodell nach Ridsdale wird deutlich, dass der Begriff Data Literacy nicht nur auf Datenauswertung, -speicherung oder -sammlung bezogene praktische Fertigkeiten umfasst, sondern auch Kompetenzen einschließt, die auf die kritische Art und Weise mit Daten zu verfahren und die Einstellung gegenüber Daten abzielen. Neben praktischen Fähigkeiten sind für Data Literacy also auch Wissen über Daten, sowie eine ethische Werthaltung nötig. Der Begriff Data Literacy kann

somit mehrdimensional interpretiert werden (Schüller/Busch/Hindinger 2019: 34).

2.2 Mehrdimensionalität

Die mehrdimensionale Definition von Data Literacy nach Schüller, Busch und Hindinger (2019) umfasst drei Dimensionen. Die Dimension ‚Knowledge‘ bezeichnet das zur Arbeit mit Daten notwendige Fachwissen, welches wiederum in den praktischen Fähigkeiten oder Fertigkeiten, der Dimension ‚Skills‘, zur Anwendung kommt. Darüber hinaus fordert Data Literacy auch den verantwortungsvollen Umgang mit Daten, der sich um Objektivität und den Schutz vor Missbrauch bemüht. Dieser kommt in der Dimension ‚Attitudes, Values, Ethics‘ (AVE) zum Ausdruck.

Data Literacy umfasst somit mehr als der Begriff Datenkompetenz, mit dem beispielsweise im Kontext von ressourcenbasierten Managementansätzen eher die konkreten Fertigkeiten zur Datenauswertung und Interpretation verbunden werden (Rasche 1994).

2.3 Abgrenzung zu angrenzenden Literacy Bereichen

Weitere Aspekte, die zur Komplexität des Konstrukts Data Literacy beitragen, sind die fließenden, häufig diskutierten Übergänge zu benachbarten Literacy-Konstrukten, wie Statistical Literacy, Information Literacy oder Digital Literacy (Schüller/Busch/Hindinger 2019: 23). Sowohl die damit dahinter und zugrunde liegenden Kompetenzen als auch die jeweiligen, inhaltlichen Interessensgegenstände überschneiden sich an vielen Stellen und bedingen sich häufig gegenseitig, weswegen es keine eindeutigen Abgren-

zungskriterien und Hierarchien für diese Literacies gibt (Hogenboom/Holler Phillips/Hensley 2011; Hunt 2004; Koltay 2014, zitiert nach Ridsdale et al. 2015: 8). Statistical, Information und Data Literacy können sowohl als Bestandteile und Voraussetzungen *für*, als auch als eine Folge *von* Data Literacy verstanden werden.

2.4 Data literate citizens

Obwohl der Begriff Data Literacy nicht eindeutig abzugrenzen ist, wird schnell deutlich, dass aufgrund der anfangs beschriebenen Omnipräsenz von Daten in beinahe allen Lebensbereichen die Notwendigkeit eines selbstbestimmten und kompetenten Umgangs mit Daten zur aktiven Teilhabe am gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Leben besteht (Heidrich/Bauer/Krupka 2018). Dass dieses Ziel noch nicht flächendeckend erreicht ist, zeigt das Beispiel der Citizen Science. Citizen Science will Hürden abbauen und Inklusion schaffen, indem Bürger an wissenschaftlichen Projekten beteiligt werden und einen unvoreingenommenen Blick in wissenschaftliche Projekte einbringen. Der Ansatz stößt jedoch in der Praxis an Grenzen. Die Beteiligung der Bevölkerung in der Breite ist zu gering, überdies existieren zu wenige Projekte. Die existenten Projekte sind meistens zwar erfolgreich, allerdings hängt dies ganz wesentlich mit der Selbst-Selektion der Teilnehmenden zusammen, da sich vor allem bereits wissenschaftlich vorgebildete Personen einbringen (Lowry/Stepenuck 2021). Zudem zeigt sich, dass von nicht-wissenschaftlich ausgebildeten Teilnehmenden erhobene Daten oftmals eine nicht ausreichende Datenqualität aufweisen (Aceves-Bueno et al. 2017;

Kaufman 2014). Entsprechend ist die Voraussetzung für erfolgreiche Citizen Science eine breit gestreute Vermittlung von Data Literacy. Datenkompetenzen sollten als Teil der Allgemeinbildung verstanden werden, die sowohl zum Verständnis von Forschungsergebnissen als auch für die aktive Beteiligung an wissenschaftlichen Projekten befähigen. Durch eine Verankerung von Data Literacy als grundlegende Bürgerkompetenz entlang des lebenslangen Lernens, entstünde ein Data-Citizenship, das die Ziele des Citizen Science Ansatzes erreichen kann.

Wolff et al. (2016) arbeiteten in empirischen Untersuchungen heraus, welche Anforderungen und Umgangsweisen derzeit an die Datenkompetenzen von vier verschiedenen Personengruppen gestellt werden. Zum einen konnten sie so genannte ‚Communicators‘ ausfindig machen, die Daten verständlich für andere kommunizieren und in den Kontext einordnen. Zum anderen definierten sie eine Gruppe als ‚Reader‘, die in ihrem alltäglichen Leben zunehmend Datenkompetenzen benötigen, um die wachsende Menge an Daten angemessen interpretieren zu können. Des Weiteren existierten ‚Makers‘, deren Aufgabe darin bestehe, Daten zur Lösung realer Probleme zu nutzen und sich der Wirkung ihrer eigenen produzierten Daten bewusst zu sein. An die Datenkompetenzen der ‚Scientists‘, der am ehesten in der Öffentlichkeit mit Datennutzung in Verbindung gebrachten Gruppe, bestehe die Anforderung, fortgeschrittene technische Datenfertigkeiten mit kommunikativen Fähigkeiten und Wissen über Daten zu kombinieren.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Gruppen von Daten-Literaten wird deutlich, dass unterschiedliche Komplexitätsgrade bei der Kategorisierung und unterschiedliche Varianzniveaus innerhalb der Gruppen bestehen (Wolff et al. 2016: 10). Die Zuordnung zu einer Citizen-Gruppe wird jeweils durch den aktuellen Kontext bestimmt und die persönliche Qualifizierung entscheidet, ob eine Person den Anforderungen der Gruppe gerecht wird oder überhaupt Zugang zu einer Gruppe erhält. So sind die Anforderungen an die Datenkompetenz innerhalb der Gruppe der Wissenschaftler am komplexesten, während in der Gruppe der Leser die größte Varianz in Bezug auf Datenkompetenzen besteht. Dies kommt auch durch die größeren Ausbildungs-Hürden zustande, die genommen werden müssen, um zur Gruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gezählt werden zu können. Dahingegen kann im alltäglichen Leben vom Data Scientist bis zum Daten-Neuling jede/r zur Leserin bzw. zum Leser von Daten werden. Um ein erfolgreiches Data-Citizenship zu etablieren, ist somit die Vermittlung einer gewissen Daten-Grundkompetenz notwendig.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Data Literacy zu den sogenannten Future Skills zählt und eine Voraussetzung für eine zukünftige aktive Partizipation in der Gesellschaft, aber auch der Wissenschaft, ist (Schüller/Busch/Hindinger 2019).

3. Daten und Data Literacy im Kontext der Wissenschaft

Durch die Datafizierung und die damit einhergehende Notwendigkeit ausgeprägter Datenkompetenzen ergeben sich für die Hochschulbildung, die Hochschule und insbesondere das Projekt *data.RWTH – Datenkultur an der RWTH Aachen University* induktiv Fragen nach (1) den zukünftigen Anforderungen an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrer täglichen Arbeit, (2) den Herausforderungen für Wissenschaft(en) und somit Hochschulen und schließlich (3) den Veränderung(en) des Wissenschaftssystems.

3.1 Vom Umgang mit digital konvertierten, transformierten und produzierten Daten über Datenreflexion zur Wissenschaftsreflexion

Forschungsdaten – unabhängig davon wie man sie definiert – beinhalten Informationen, die im Kontext einer wissenschaftlichen Fragestellung stehen, während des Forschungsprozesses entstehen oder ihr Ergebnis sind. Je nach Definition von Wissenschaft sind Forschungsdaten notwendig bis existenziell, das heißt Wissenschaft hat schon immer mit (Forschungs-)Daten gearbeitet. Durch die voranschreitende Digitalisierung und Datafizierung ist nun aber neu, dass alle Daten digital konvertiert, transformiert oder produziert werden. Dadurch können und werden weitaus mehr Daten denn je erhoben, gesammelt, verwaltet, ausgewertet und bewertet. Die Menge digitaler Daten führt zur Problematik, diese kritisch bezüglich ihrer Aussagekraft (unter Berücksichtigung ihrer Herkunft/Historie und beispielsweise bei Indexen oder

Algorithmen), Sinnhaftigkeit (für die jeweilige Forschungsfrage), Reichweite und Grenzen ihrer Schlussfolgerungen und Interpretation zu hinterfragen. Folglich steigt die Wahrscheinlichkeit für die falsche (Aus-)Wahl, Filterung und Auswertung sowie Interpretation. Die Datenreflexion führt schließlich zu Paradigmenwechsel in den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen. Durch die Frage nach den Grenzen der Aussagekraft datenbasierter Erkenntnisse eröffnen sich die spezifischen blinden Flecken einzelner wissenschaftlicher Disziplinen. Das bedeutet eine Datenreflexion führt unabdingbar zu einer Wissenschaftsreflexion, in der es darum geht, kritisch die eigenen Grenzen, Stellung und Position der wissenschaftlichen Disziplin per se, im Wissenschaftssystem sowie der Gesellschaft kritisch zu hinterfragen und zu prüfen. Dazu ist es wichtig, sich einerseits zu distanzieren sowie andererseits seine eigene Perspektive und das wissenschaftliche Paradigma zu verlassen und die Grenzen, Stellung und Position anderer wissenschaftlicher Disziplinen einnehmen zu können. Zusammengefasst können Distanzierungsfähigkeit und Perspektivenkoordination als zwei Subkategorien der Reflexionsfähigkeit sowohl in Bezug auf Daten als auch auf die Wissenschaft verstanden werden.

3.2 Die Macht des Zugangs zu Daten

Während in der Wissenschaft bereits seit einigen Jahren der offene Zugang zu Daten diskutiert und gefordert wird (Open Data und Open Science), ist erst jetzt, insbesondere seit Beginn der Corona-Pandemie, die Verfügbarkeit von Daten mehr denn je in die öffentliche Wahrnehmung gerückt. Die Corona-Pandemie bringt Da-

ten in die Schlagzeilen: Jeden Tag wird der aktuelle Stand zu beispielsweise Neuinfektionen, Mortalitätszahlen und Genesungen publiziert und von der Bevölkerung aufmerksam verfolgt. In sämtlichen Nachrichten, Talkshows, Dokumentationen und anderen Medienformaten werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gebeten, diese statistischen Zahlen zu erklären. Schaut man einmal hinter die Kulissen und fragt nach der Transparenz der Daten und Verlässlichkeit der Maße, beginnen die vormals so eindeutigen Fakten zu verschwimmen. Die Relevanz aussagekräftiger und verlässlicher Daten wird dann Akteurinnen und Akteuren der Wissenschaft spürbar, wenn mit den Zahlen gearbeitet wird, die zur Verfügung stehen. Diese prekäre Situation ist allen wissenschaftlichen Disziplinen bekannt. Schwerer zu verstehen und nachzuvollziehen ist, dass häufig mit beschränkt aussagekräftigen Daten gearbeitet werden muss, obwohl es (oftmals!) signifikante Daten, sowohl aus dem wirtschaftlichen Kontext als auch Daten, die aus öffentlichen Mitteln finanziert wurden, gibt. Die Dringlichkeit und Notwendigkeit verlässlicher und bedeutsamer Daten beziehungsweise des Zugangs zu diesen sind nicht von der Hand zu weisen, werden jedoch der empirischen Forschung vorenthalten. In den Datenmonopolen, denen nicht nur wirtschaftlich ein unfairem Wettbewerb vorgeworfen wird, sondern auch eine Hinderung des Fortschritts von Wissenschaft, manifestieren sich ganz im Sinne von „Data is the new soil“ („Daten sind der neue Boden“) die Machtstrukturen von Staat und Wirtschaft gegenüber Wissenschaft (vgl. dazu McCandless 2010 ab Minute 05:00). Dies wird deutlich, wenn man bedenkt, dass derzeit

keine Instanz mehr Daten über Menschen und menschliches Verhalten sammelt als Wirtschaftsunternehmen wie Google, Amazon, Facebook und Apple. Diese Daten und die darin enthaltenen Informationen selbst sind für Wissenschaft und Öffentlichkeit weitgehend unzugänglich – das ist das Datenmonopol. Gleichzeitig sind die Ergebnisse dieser Daten allgegenwärtig und nehmen erheblichen Einfluss auf Menschen. Nichtsdestotrotz muss aber auch hinzugefügt werden, dass das Datenmonopol der Wirtschaft sich nicht massiv von jenem der Wissenschaft unterscheidet. Der Zugang zu Wissenschafts- und Forschungsdaten war lange Zeit vielleicht sogar weit undurchdringlicher als bei den oben genannten Unternehmen. Vor der Entwicklung von Open Access, Open Data und Open Science waren und sind zum Teil bis heute Forschungsdaten in jeder Hinsicht exklusiv. Das Teilen mit anderen Forschenden fand praktisch nicht statt und auch die Ergebnisse der Datenaufbereitung durch die datenerhebenden Stellen (kommerzielle Forschungseinrichtungen, Universitäten, staatliche Institutionen, ...) sind für die Öffentlichkeit in den meisten Fällen unzugänglich. Deshalb könnte die valide Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Datenmonopol, das die Wissenschaft über einen langen Zeitraum beansprucht hat, qualitativ strenger und lediglich quantitativ weniger umfassend war als die „neuen“ Monopole der digitalen Datenhaltung.

Zusammenfassend sind Daten nicht nur zu „einem“, sondern vielleicht sogar „dem“ wesentlichen Element für Innovation, nachhaltigen Wachstums und Fortschritts geworden. Die Digitalisierung

ist derart fortgeschritten, dass jede Gesellschaft, jedes Unternehmen und auch jede wissenschaftliche Disziplin ohne digitale Daten zum Stillstand kommt.

3.3 Daten – Zukünftiges Elitekriterium

Im Zuge der Digitalisierung und Datafizierung zeichnen sich bereits seit Jahren grundlegende und tiefgreifende Veränderungen von Machtstrukturen in der Wissenschaft ab. Der Zugang zu Daten spielt dabei eine Schlüsselrolle um als „Elite“ nicht nur innerhalb einer Wissenschaft, sondern allgemein im Wissenschaftssystem zu gelten und Macht auszuüben. Der Begriff „Elite“ ist dabei eng verbunden mit „Leistung“, so dass den hierarchischen Strukturen innerhalb der Wissenschaften und im Wissenschaftssystem weitgehend ein meritokratisches Selektionsprinzip unterstellt wird (vgl. Graf 2016).

Aus elitesoziologischer Perspektive besitzt diejenige Wissenschaft Macht, „die in der Lage ist, qua Position maßgeblichen Einfluss auf gesellschaftliche Entwicklungen zu nehmen“ (Hartmann 2007: 18ff, 2013: 21ff.). Mit der Etablierung digitaler und vernetzter Technologien („Digitalisierung“) und der Relevanz von Daten („Datafizierung“) verschieben sich die Einflussmöglichkeiten auf gesellschaftliche Entwicklungen und schließlich auch die Chancenstrukturen innerhalb und zwischen dem wissenschaftlichen Machtgefüge. Dementsprechend stellt sich die Frage, wer zukünftig die mächtigsten und einflussreichsten Akteurinnen und Akteure innerhalb *einer* Wissenschaft sind und welche wissenschaftliche Disziplin im Wissenschaftssystem zu Anerkennung und Macht ge-

langt, das heißt über ihre Position „maßgeblichen Einfluss“ auf die Entwicklungen in der Gesellschaft und des Wissenschaftssystems nehmen und daher der *Wissenschaftselite* zugerechnet werden kann. Bourdieus wissenschaftssoziologische Arbeiten (u. a. 1975, 1991, 1992, 1998) und sein Konzept sozialer Felder eröffnen einen Einblick in den Einfluss von Digitalisierung und Datafizierung auf die Machtstrukturen zwischen und innerhalb der Wissenschaft(en). Kurz: Wer gehört zukünftig zur Wissenschaftselite und wer eben nicht?

Jede Wissenschaft stellt nach Bourdieu ein soziales Feld dar – ein Ort mit spezifischer Logik, relativer Autonomie, eigenen Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Zielen. Zugleich unterstellt er allen Wissenschaften und somit dem Wissenschaftssystem eine prinzipielle Strukturhomologie (vgl. Bourdieu 1975: 19), deren Akteurinnen und Akteure zwei Ziele verfolgen: Einerseits geht es um die Produktion von Wissen und Fortschritt der Wissenschaft und zum anderen um die (möglichst hohe) Positionierung (Aufmerksamkeit und Anerkennung) innerhalb und zwischen den Wissenschaften. In diesen Wettbewerben verfügen aber nicht alle Akteurinnen und Akteure über die gleichen Handlungsmöglichkeiten, sondern werden determiniert durch ihren eigenen Habitus und – der Struktur des Feldes entsprechend – ihre Kapitalverteilung. Unter Kapital lässt sich zunächst die Gesamtheit aller Ressourcen verstehen, „die innerhalb des Feldes als wertvoll gelten und den Akteuren Handlungsmöglichkeiten zur Erhaltung oder Verbesserung ihrer Positionierung eröffnen“ (Graf 2016: 60). Als feldspezifisches

wirksames wissenschaftliches Kapital erweisen sich zwei Sorten: Zum einen das „rein wissenschaftliche Kapital“, welches auf die Anerkennung anderer Feldakteurinnen und -akteure und allgemein der Gesellschaftsmitglieder für erbrachte Beiträge (beziehungsweise Leistungen), also auf Reputation im eigentlichen Sinne, basiert. Es attestiert den einzelnen Besitzerinnen und Besitzern wissenschaftliche Kompetenz, der Wissenschaft eine Relevanz und Daseinsberechtigung und verleiht den Akteurinnen und Akteuren eine wissenschaftliche und der Wissenschaft eine gesellschaftliche Definitions- und Deutungsmacht (vgl. Graf 2016: 60). Im Zuge der Digitalisierung und Datafizierung stellt sich damit Digital und Data Literacy sowohl als Voraussetzung als auch als Grundkompetenz oder sogenannte Future Skills zur Erlangung „rein wissenschaftlichen Kapitals“ dar. Zum anderen identifiziert Bourdieu „institutionelles wissenschaftliches Kapital“, das durch die Verfügungsgewalt über finanzielle und personelle Ressourcen beziehungsweise „Macht über Produktionsmittel (...) und Reproduktionsmittel (...)“ (Bourdieu 1998: 31) bestimmt wird. Bourdieu versteht unter Produktionsmittel „Verträge, Gelder, Posten, usw.“ (ebd.), deren Spektrum heute erweitert werden müsste um den Zugang und die Verfügbarkeit von geeigneten, aussagekräftigen Daten und Datenmengen. Ebenso können zu den ursprünglichen Reproduktionsmitteln technische Möglichkeiten der Datenkonversation und -transformation, Datenspeicherung und -archivierung hinzugefügt werden. Nach Bourdieu lassen sich analytisch aus den beiden unterschiedlichen Kapitalsorten und somit Hierarchiesystemen auch zwei Arten von Spitzenpositionen beziehungsweise

se Polen unterscheiden: Auf der einen Seite die Wissenschaft beziehungsweise Akteurinnen und Akteure mit einem größeren Volumen „rein wissenschaftlichen Kapital“ – die *Prestigeelite*. Auf der anderen Seite finden sich jene wissenschaftlichen Disziplinen beziehungsweise Akteurinnen und Akteure, die mehr über „institutionelles wissenschaftliches Kapital“ verfügen – die *Positionselite*. Gewinnerinnen und Gewinner des Wettkampfes um die Positionierung innerhalb einer Wissenschaft und im Wissenschaftssystem sind zukünftig also diejenigen, die sowohl über Digital und Data Literacy als auch über den Zugang zu den notwendigen, wissenschaftlich-signifikanten Daten und entsprechenden technischen Möglichkeiten der Datenverarbeitung (Datenaufbereitung, -sicherung, -speicherung und -archivierung, Datenkonvertierung und -transformation) verfügen.

4. Blick auf die Praxis – Data Literacy-Vermittlung im *data.RWTH*-Projekt

Mit Blick auf die zunehmende Bedeutung von Daten und Datenkompetenz als Elitekriterien kristallisiert sich das Erfordernis heraus, den Erwerb von Data Literacy zu demokratisieren. Vor diesem Hintergrund sind umsetzbare Konzepte einer problembewussten Data Literacy-Vermittlung gefragt, die die Anforderungen an einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten, sowohl im gesamtgesellschaftlichen als auch im wissenschaftlichen Kontext, adressieren. Insbesondere Hochschulen stehen vor der Querschnittsaufgabe, in allen Instituten, Abteilungen und (Fach-)Berei-

chen Data Literacy als Schlüsselkompetenz und „unverzichtbare[n] Bestandteil der Allgemeinbildung“ (Data-Literacy-Charta 2021) in der akademischen beziehungsweise der berufsbezogenen Ausbildung zu verankern und die Kompetenzvermittlung zu institutionalisieren. Im Zuge dieser Entwicklung wächst die Anzahl von nationalen und internationalen Initiativen und Ansätzen zur Vermittlung von Data Literacy, die sich in der Praxis durch eine Reihe von Merkmalen und Schwerpunkten unterscheiden (Heidrich et al. 2018). In vielen dieser Programme werden Inhalte und Kompetenzen der Data Literacy explizit fokussiert oder aber mit datenwissenschaftlichen sowie informatischen Bereichen und insbesondere auch dem methoden- und technologie-bezogenen interdisziplinären Wissenschaftsfeld der Data Science verknüpft (Dichev/Dicheva 2017).

Ein Best Practice in der Hochschullehre stellt das im Folgenden vorgestellte Projekt *data.RWTH der RWTH Aachen University* dar, welches systematisch eine hochschulweite fächerübergreifende Fundierung und fachspezifische Ausdifferenzierung von Datenkompetenzen verfolgt.

Das strategische Vorhaben des Programms der technischen Hochschule ist die hochschulweite Etablierung einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Datenkultur.¹ Zur nachhaltigen Integration von Data Literacy in das Studium wird hier frühzeitig ein gemeinsam geteiltes Bewusstsein für die Relevanz des Themas geschärft. Ziel ist es, am Studienbeginn die heterogenen Bildungsniveaus zu berücksichtigen und Data Literacy dann entlang des ge-

samen Studiums zu verankern. Unter Berücksichtigung der Bedarfe verschiedener Akteurinnen und Akteure und insbesondere einer studentischen Zielgruppe wird dafür ein verbindliches Kernprogramm in Form eines modularisierten Curriculums entwickelt. Dieses umfasst fächerübergreifende Basis- und disziplinenorientierte Vertiefungskurse, die in alle Studiengängen zu implementieren sind. Dabei vereint das *data.RWTH*-Projekt sowohl auf inhaltlicher als auch struktureller Ebene vielversprechende Ansätze, mit einer ganzheitlichen Data Literacy-Vermittlung den An- und Herausforderungen einer datafizierten Gesellschaft und Wissenschaft lösungsorientiert zu begegnen.

4.1 Projektausrichtung und -ziele

Als ein erstes, wesentliches Merkmal sind in diesem Zusammenhang die programmatische Ausrichtung und Ziele des Projekts *data.RWTH* zu nennen. So besteht der zentrale Anspruch darin, Datenkompetenz nicht nur in ohnehin sehr datenbezogenen Studiengängen auszubauen und zu stärken, sondern auch explizit an Studierende zu vermitteln, die in ihrem Studienfach seltener mit der Generierung, Auswertung oder Interpretation quantitativer, digitaler Daten konfrontiert werden.

Im Projektfokus steht die Teilhabe an einer überfachlichen Datenkultur und Teilnahme an einem weitgehend verpflichtenden Kursangebot, in dessen Rahmen systematisch datenwissenschaftliches Methodenwissen und Grundlagenkenntnisse aufbereitet und verfügbar gemacht werden. Diese scheinbare Demokratisierung von Wissen kontrastiert die (Re-) Produktion von zuneh-

mend unzugänglichem Spezial- und Expertinnen- und Expertenwissen, insbesondere in Studiengängen, die fachimmanent die informationstechnischen Gegenstandsbereiche der Data Science lehren.

Der Ansatz einer breiten fächerübergreifenden Grundlagenausbildung adressiert dabei verschiedene Bedarfe und Anforderungen an eine Datenkompetenzentwicklung. Zum einen wird Data Literacy als „Future Skill“ ausgebildet, der im Sinne des Citizenships dazu befähigt, Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft im Datenzeitalter aktiv mitzugestalten (Schüller/ Busch/Hindinger 2019).

Zum anderen gewinnt der expertisebildende Erwerb von Datenkompetenz und der Zugang zu entsprechenden Vermittlungsangeboten eine Bedeutung im Bereich der berufsbezogenen Qualifizierung. Data Literacy kommt nicht nur im Studium und Alltag zum Tragen, sondern wird zunehmend als Faktor der *Employability* von Hochschulabsolventen erkannt und gefragt. Denn in einem Arbeitsmarkt, in welchem „Daten die Produktionsfaktoren der Zukunft sind, [...] sind Datenzugang und Datenanalysekompetenz die Schlüsselfaktoren für zukünftige Wettbewerbsfähigkeit“ (Markl 2018).

Wer Datenkompetenzen nachweisen kann, verfügt damit über eine (ökonomisch verwertbare) Ressource, die als Vorteil in Bewerbungs- und Einstellungsprozessen ausschlaggebend sein kann. Dieser berufsbezogene Wettbewerbsvorteil wird in der Hochschulbildung im *data.RWTH*-Projekt durch Schaffung eines hochschulweiten Micro Bachelors demokratisiert. So erwerben

alle Studierende mit Abschluss des *data.RWTH*-Curriculums den Micro Bachelor als fächerübergreifend einheitlichen Qualifikationsnachweis, der auf die Anforderungen eines datenfokussierten Arbeitsmarktes zugeschnitten ist. Mit den vorgestellten Ansätzen der hochschulweiten Verfügbarmachung und Zertifizierung von Datenkompetenzen stellt das Projekt ein Best Practice-Beispiel im pädagogischen Handlungskontext dar, Hierarchien in Form von Chancenstrukturen im Bereich Data Literacy aufzubrechen.

4.2 Kursproduktion

Entsprechend der allgemeinen Projektausrichtung ist auch die Entwicklung der Data Literacy-Kurse innerhalb von *data.RWTH* darauf ausgelegt, Datenkultur durch offene und einvernehmliche Prozesse, Kooperationen und Kollaborationen zu schaffen. Die Ausbildung von Data Literacy wird hier nicht nur als Gegenstand bestimmter Disziplinen, sondern als außerwissenschaftliche Problemstellung und gesellschaftliche Herausforderung verstanden, die eine interdisziplinäre Gestaltung der Kompetenzvermittlung motiviert (Positionspapier Wissenschaftsrat 2020). Dementsprechend ist die Erstellung und Auswahl der projektspezifischen Kursinhalte von Austausch und Diskurs geprägt, die mit den Prinzipien der Open Science korrespondieren. Insbesondere das Vorgehen der Ko-Produktion der fachübergreifenden Lehr- und Lernformate des *data.RWTH*-Kernprogramms stellt ein Beispiel der pragmatischen Vorgehensweise dar, Prozesse der Wissensgenerierung und -vermittlung über Fachgrenzen hinweg offener zu gestalten (Fecher/Friesike 2013). Im Projekt verantwortet eine mit

hochschuldidaktischen Expertinnen und Experten aller Fachgruppen besetzte Programmgruppe Konzeption und Management der Basiskurse, die sich an alle Studierende der RWTH richten. Diese intersektorale und vernetzte Zusammenarbeit bei der Lehrgestaltung birgt das Potenzial in sich, bestehende disziplinäre Ordnungs- und damit Machtsysteme zu reflektieren und das Wissensgebiet der Data Literacy dynamisch weiterzuentwickeln. Eine solche Dynamik geht auf die „größere Wahrscheinlichkeit“ zurück, neuartiges Wissen in Kooperation eines diversen Teams als innerhalb geschlossener Domänengrenzen zu produzieren (Blümel 2019).

Um Wissen produktiv zusammenzuführen und relevante neue Zielsetzungen und Fragestellungen in der Data Literacy-Vermittlung zu identifizieren, erfolgt die Erstellung der Basiskurse in offenem Austausch und gegenseitigem Lernen (Röhlig 2018). Dabei ist eine grundlegende Voraussetzung für die Kooperation verschiedener Akteurinnen und Akteure eine allgemeine Bereitschaft Daten zu teilen. Diese Teilungsbereitschaft sowie die offen gestalteten Kollaborationsprozesse spiegeln jene Offenheit, die für eine innovative Wissensproduktion im Sinne der Open Science kennzeichnend ist.

Unter den Ko-Produzierenden werden im Rahmen der Kursgestaltung zum einen Materialien aus eigenen Lehrveranstaltungen als Open Educational Resources (OER) geteilt. Ganz im Sinne einer multiperspektivischen Lerngestaltung ermöglicht ein breiter Materialpool dabei die Herausstellung fachspezifisch unterschiedli-

cher Zugänge zu den Kursthemen und damit eine innovative Verknüpfung und Darstellung von Wissen.

Zum anderen stellen Mitglieder der Programmgruppe, ebenso wie weitere im Projekt involvierte Hochschulakteurinnen und Akteure, Datensätze sowie Einblicke in konkrete Anwendungsszenarien von Daten zur Verfügung, aus denen in den Basiskursen datenbasierte Beispiele und Übungen entwickelt werden.

So entsteht im Rahmen des *data.RWTH*-Projekts systematisch ein offener Datenpool, der ein Gegenmodell zur wirtschaftlichen Monopolisierung von Daten darstellt.

4.3 Vermittlungsansätze

Im Rahmen des *data.RWTH*-Projekts werden über Ansätze der Vermittlung sowie der Konzeption von Lehr-Lern-Angeboten innovative Zugänge einerseits zu Daten, andererseits zu Datenkompetenzen geschaffen. In der didaktischen Ausgestaltung kommen dabei Erfahrungswerte aus einer Best Practice-Analyse nationaler und internationaler Data Literacy-Programme zum Tragen (Persike/Schenkat/Schulte 2021). Ein wesentliches Merkmal, welches programmatisch den Abbau von Asymmetrien zwischen Disziplinen im Themenfeld der Datenkompetenzvermittlung unterstützt, zeichnet sich in der projektspezifischen Zielsetzung einer Homogenisierung von Kompetenzen aus. Dieses Vorhaben ist innerhalb der entstehenden *data.RWTH*-Basiskurse nicht nur eine kursimmanente Voraussetzung, um den unterschiedlichen Vorerfahrungen, Kompetenzstufen und Interessenlagen der heterogenen Stu-

dierendenschaft zu begegnen, sondern bildet auch die Grundlage für einen interdisziplinären Diskurs. Für eine erste Selbsteinschätzung und Prüfung von Vorwissensständen der Studierenden ist den Kursen ein obligatorisches Self-Assessment vorgeschaltet. Die systematische Erfassung von bestehenden Kompetenzen dient zum einen als individuelle Eignungsdiagnose und Erwartungsüberprüfung (Wosnitza/Bürger/Drouven 2015). Zum anderen werden auf institutioneller Ebene allgemeine und fachspezifische Kompetenzprofile und -lücken sichtbar gemacht. Aus dieser hochschulweiten Bestandsaufnahme können gezielt Strategien abgeleitet werden, Gleichheit und, im Hinblick auf die mit Datenkompetenzen verbundene *Employability*, insbesondere auch Chancengleichheit beim Kompetenzaufbau zu fördern. Auf Projektebene stellt diesbezüglich eine erste Fördermaßnahmen die Entwicklung von kursbegleitenden zusätzlichen Nachhilfeangeboten beispielsweise in Form vorkenntnisfreier Softwaretrainings (data.PREP-Kurse) dar.

Dabei erfolgt eine Homogenisierung von Kompetenzen nicht nur durch den gezielten Abbau von bestehenden Ungleichheiten in Bezug auf Vorwissen oder weitere Diversitätsfaktoren, sondern auch über die Schärfung eines gemeinsam geteilten Relevanzverständnisses beim Datenkompetenzerwerb. Eine sehr praxisnahe Vermittlung unterstützt über Fachgrenzen hinweg die Ausbildung einer Perspektive auf Data Literacy als Lösungsstrategie für alltags- und lebensweltliche Problemstellungen² (Data-Literacy-Charta 2021). Über eine problembasierte Lehre in Form von

Übungen mit realitätsnahen Datensätzen und in Rückbezug auf authentische Anwendungsszenarien aus Arbeits- und Alltagswelt, werden sowohl die fertigungs- und wissensbezogenen Kompetenzdimensionen adressiert als auch Data Literacy als Werthaltung eingeübt. Gleichzeitig werden intuitive Zugänge zum Datenkompetenzerwerb geschaffen, welche die Übergänge zwischen theorie-orientierter akademischer Bildung und handlungs- und partizipationsbezogener Wissensgenerierung aufweichen. Für Studierende geht damit eine Auseinandersetzung nicht nur mit den Anforderungen der datafizierten Gesellschaft als Vertreterinnen und Vertreter der Gruppe der Scientists, sondern auch mit Perspektiven der datenliteraten *Maker* und *Reader* einher.

4.4 Kursinhalte und -themen

Die wie beschrieben kollaborativ entwickelten *data.RWTH*-Basis-kurse adressieren auf inhaltlicher Ebene weitere Kriterien eines macht- und hierarchiebewussten Datenumgangs. Diese werden im Rahmen von Themen aufgezeigt, die explizit eine kritische Auseinandersetzung mit der Relevanz von Daten und Data Literacy fokussieren. Einen inhaltlichen Leitfaden bildet hier die Skizzierung der Durchdringung privater wie professioneller Lebenswelten mit Daten. Verschiedene Beispiele zeigen in diesem Zusammenhang auf, wie Daten auf alle Bereiche der datafizierten Gesellschaft einwirken. Damit verbunden wird beleuchtet, inwiefern der gezielte Einsatz der „Ressource“ Daten Prozesse und Strukturen in all diesen Bereichen beeinflusst und damit Datenanbietenden und -verarbeitenden Akteurinnen und Akteuren eine Einfluss-

nahme ermöglicht. Entlang der Schritte von datengetriebenen Erkenntnis- und Entscheidungsprozessen werden mit den Facetten einer solchen Einflussnahme zugleich auch die in ihnen zum Tragen kommenden Machtstrukturen sichtbar gemacht. In den Basiskursen ist der Aufbau beziehungsweise die Reproduktion dieser Strukturen klar mit der Frage verbunden, welche Faktoren den Umgang mit Daten prägen.

Als solche Faktoren werden dabei unter anderem (fach-)spezifische Methoden, Forschungszwecke und Verwertungsinteressen und nicht zuletzt technologische Zugriffs- und Verarbeitungsmöglichkeiten herausgestellt. Die Feststellung, dass Datenverarbeitung und -nutzung stets vermittelt erfolgt und Daten an sich nie als neutral oder objektiv (raw) gesehen werden können (Barrowman 2018) , wird in den Kursen durch einen multiperspektivischen Vermittlungsansatz gestützt. Zentrale Themen der Data Literacy-Vermittlung, wie beispielsweise zur Erhebung oder Analyse von Daten, werden anhand von Beispielen aus verschiedenen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen in ihrer Komplexität aufgefächert. Dabei werden gezielt disziplinspezifische Paradigmen und Konventionen beleuchtet und diskutiert. Studierende lernen so, die oftmals untergründigen (fachbezogenen) Interessen und Unterschiede bei der Datenverarbeitung und -nutzung zu hinterfragen und damit die Grenzen eines vermeintlich objektiven Erkenntnisgewinns aus Daten zu reflektieren.

Ein kritisches Bewusstsein wird darüber hinaus durch eine explizite Sichtbarmachung der mit bestimmten Verwertungsinteressen

verbundenen Problemstellungen geschärft. Kursinhalte thematisieren so unter anderem Gründe und Folgen von Datenmonopolisierung, -manipulation oder -biases. Als ein möglicher Umgang diesen und anderen gewollten und ungewollten Nebenfolgen der Datenökonomie, kompetent zu begegnen, wird eine gemeinsame problemorientierte Handlungsperspektive eröffnet. Diese wird über die wiederholte Thematisierung von Prinzipien der Fair Data oder Datenethik als zentrale Leitideen entfaltet. Grundbegriffe und Modelle dieser die Data Literacy-Dimension der Werthaltung einübenden Kursinhalte dienen als Kommunikationsrahmen für einen interdisziplinären und verantwortungsbewussten Austausch, der ein wesentliches Best Practice-Merkmal des hier vorgestellten *data.RWTH*-Projekts darstellt.

5. Fazit und Ausblick

„Data is the new soil“ („Daten sind der neue Boden“) und ein wesentlicher Faktor von Macht und Partizipation, Entwicklung und Innovation in Gesellschaft und Wissenschaft. Open Science (und damit auch Open Data und Open Educational Resources (OER)) und die institutionelle beziehungsweise curricular verankerte Vermittlung von Data Literacy sind zwei Lösungsansätze zur zukünftigen Sicherung unserer Demokratie genauso wie der freier, transparenter, trans- und interdisziplinärer Wissenschaft. Zeitgleich sind sie zukünftige Voraussetzungen um den Anforderungen und Entwicklungen der Quantifizierung, Datafizierung und Digitalisierung gerecht zu werden. Nichtsdestotrotz bleiben einige Heraus-

forderungen bestehen: Insbesondere in Bezug auf den Zugang zu Daten und gegen die Bildung von Datenmonopolen könnte die Politik zumindest die Problematik staatlich finanzierter Daten systematisch angehen und die vorhandenen Daten der Wissenschaft zugänglich machen. Über akkreditierte Forschungsdatenzentren können staatliche Akteurinnen und Akteure schon heute sensible Mikrodaten unter strenger Einhaltung des Datenschutzes für die Forschung bereitstellen. Die statistischen Ämter leisten das schon lange und sehr erfolgreich. Neben dem Datenzugang beziehungsweise der Verfügbarkeit dieser Daten ergeben sich noch zwei weitere Probleme: 1.) Es fehlen Rechtsgrundlagen für die *Datenverknüpfung* von staatlichen Einrichtungen und Unternehmensdaten für wissenschaftliche Zwecke. Damit wird bereits innovative, interdisziplinäre und multiparadigmatische Forschung bereits durch gesetzliche Rahmen gehindert. 2.) Es

fehlt die *gesetzlich geregelte Institution eines Datentreuhänders*, der die Kooperation zwischen Forschung und Unternehmen unterstützen würde. Vertrauensvolle Zusammenarbeit mit privatwirtschaftlichen Datenanbietenden wäre für Forschungszwecke möglich, wenn für alle Beteiligten Rechte und Beschränkungen verlässlich geregelt wären. Unternehmen könnten in gesichertem Rahmen ihre Daten an einen Datentreuhänder abgeben, der Vertraulichkeit sichert und Daten der Forschung zugänglich macht. (Riphahn 2020)

Diesen Herausforderungen versucht sich die RWTH Aachen University auf der pädagogischen handlungspraktischen Ebene anzunehmen und verpflichtet sich, alle Kurse des *data.RWTH*-Projekt

als OER und somit über die RWTH Aachen University-Grenzen hinweg verfügbar zu machen. Perspektivisch können auch Impulse von außen für die Vermittlung von Data Literacy über beispielsweise von Studierenden in Kooperation mit Unternehmen durchgeführte Industrieprojekte herangetragen werden, um auch eine gewisse Praxisnähe herstellen zu können. Zu guter Letzt sollen der Datenkompetenzerwerb der Studierende nicht nur auf der individuellen Ebene als 'Employability', sondern auch auf der gesellschaftlichen Ebene sowohl als Bürgerinnen und Bürger einer Demokratie sowie als Führungskraft und Entscheidungsträgerinnen und -träger in Wirtschaft, Wissenschaft oder im Öffentlichen Dienst einen Gewinn darstellen.

Anmerkungen

- 1 Mit diesem Ziel ist bereits ein wesentlicher Anspruch an die Interdisziplinarität des Programms und der Partizipation an diesem formuliert. Der Begriff der Datenkultur legt hier nahe, dass der Umgang mit Daten nicht nur auf eine technologiebasierte Datenverarbeitung beschränkt bleibt. Vielmehr geht es um einen nachhaltigen, Strukturen prägenden Austausch über und mit Daten. Data Literacy wird über institutionelle Grenzen hinweg innerhalb eines fächerübergreifend definierten Kompetenzrahmens nicht nur als Kombination aus Kenntnissen und Wissen, sondern explizit als eine diese Datenkultur auszeichnende gemeinsam gelebte Werthaltung ausgebildet.
- 2 Die Data Literacy-Charta stellt in diesem Zusammenhang insbesondere vier problemorientierte Fragestellungen heraus, die von datenliteraten Bürgerinnen und Bürgern sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu reflektieren sind: 1.) Was will ich mit Daten machen? 2.) Was kann ich mit Daten machen? 3.) Was darf ich mit Daten machen? 4.) Was soll ich mit Daten machen? (Data-Literacy-Charta 2021).

Literatur

Aceves-Bueno, Eréndira/Adeleye, Adeyemi S./Feraud, Marina/Huang, Yuxiong/Tao, Mengya/ Yang, Yi/Anderson, Sarah E. (2017): The accuracy of citizen science data: a quantitative review, in: *Bulletin of the Ecological Society of America* 98 (4), 278–290.

Barrowman, Nick (2018): Why Data Is Never Raw. On the seductive myth of information free of human judgment, online unter: <https://www.thenewatlantis.com/publications/why-data-is-never-raw> (letzter Zugriff: 01.09.2021).

Bourdieu, Pierre (1975): The specificity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason, in: *Social Science Information* 14 (6), 19–47.

Bourdieu, Pierre (1991): The peculiar history of scientific reason, in: *Sociological Forum* 6 (1), 3–26.

Bourdieu, Pierre (1992): *Homo academicus*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bourdieu, Pierre (1998): *Vom Gebrauch der Wissenschaft. Für eine klinische Soziologie des wissenschaftlichen Feldes*, Konstanz: UVK.

Blümel, Clemens (2019): Open Science und Open Innovation: Neue Indikatoren für die Analyse des Wissenschafts- und Innovationssystems im digitalen Zeitalter, in: *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Berlin, Discussion Paper 1*.

Dichev, Christo/Dicheva, Darina (2017): Towards data science literacy, in: *Procedia Computer Science* 108, 2151–2160.

Fecher, Benedikt/Friesike, Sascha (2014): Open science: one term, five schools of thought, in: *Opening science*, 17–47.

Gitelman, Lisa (Hg.) (2013): *Raw data is an oxymoron*, Cambridge, MA: MIT Press.

Graf, Angela (2016): Macht- und Chancenstrukturen in der Wissenschaft – Die Konstitution der Wissenschaftselite in Deutschland, in: Gengnagel, Vincent/Hamann, Julian/Hirschfeld, Alexander/Maeße, Jens (Hg.): *Macht in Wissenschaft und Gesellschaft. Diskurs- und feldanalytische Perspektiven*, Wiesbaden: Springer VS, 55–82.

Hartmann, Michael (2003): Nationale oder transnationale Eliten? Europäische Eliten im Vergleich, in: *Oberschichten – Eliten – Herrschende Klassen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 273–297.

Hartmann, Michael (2007). *Eliten und Macht in Europa: ein internationaler Vergleich*, Frankfurt am Main: Campus.

Häußling, Roger/Ziesen, Nenja/Lemm, Jaqueline/Kerpen, Daniel/Strüver, Niklas/Eggert, Michael (2017): *Schlaglichter der Digitalisierung: Virtureale (r) Körper – Arbeit – Alltag: Ein Vorstoß zum Kern der Digitalisierung aus einer techniksoziologisch-relationalen Perspektive: Working Paper des Lehrstuhls für Technik- und Organisationssoziologie, No. RWTH-2017-06217, Lehrstuhl für Soziologie mit dem Schwerpunkt Technik-und Organisationssoziologie.*

Heidrich, Jens/Bauer, Pascal/Krupka, Daniel (2018): Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung, in: Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Berlin, Arbeitspapier 37.

Heidrich, Jens/Bauer, Pascal/Krupka, Daniel (2018): Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen, in: Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Berlin, Arbeitspapier 32.

Kaufman, Allison B. (2014): Let's talk about citizen science: What doesn't work, in: *Animal Behavior and Cognition* 1(4), 446–451.

Lowry, Christopher/Stepenuck, Kristine (2021): Is Citizen Science Dead? In: *Environmental Science & Technology* 55(8), 4194–4196.

Mau, Steffen (2017): *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*, Berlin: Suhrkamp.

Markl, Volker (2018): Eine nationale Daten- und Analyseinfrastruktur als Grundlage digitaler Souveränität, in: *Informatik-Spektrum* 41(6), 433–439.

McCandless, David (2010): The beauty of data visualization, TED-Global-Talk 2019, online unter: https://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization (letzter Zugriff: 01.09.2021).

Persike, Malte/Schenkat, Sophie/Schulte, Stefan (2021): Einblick in den Lernraum – Inhalte, Methoden, Praxisbeispiele, in: Ebeling, Johanna/Koch, Henning/Roth-Grigori, Alexander (Hg.): *Kompeten-*

zerwerb im kritischen Umgang mit Daten – Data Literacy Education an deutschen Hochschulen, Edition Stifterverband, im Druck.

Positionspapier des Wissenschaftsrats (2020): Wissenschaft im Spannungsfeld von Disziplinarität und Interdisziplinarität, Positionspapier, Drs. 8694–20, Köln.

Rasche, Christoph (1994): Kritische Würdigung der Ressourcenperspektive im strategischen Management, in: Wettbewerbsvorteile durch Kernkompetenzen, Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 397–408.

Ridsdale, Chantel/Rothwell, James/Ali-Hassan, Hossam/Bliemel, Michael/Irvine, Dean/Kelley, Daniel/Matwin, Stan/Wuetherick, Brad (2015): Strategies and best practices for data literacy education: Knowledge synthesis report, online unter: http://www.mikesmit.com/wp-content/papercite-data/pdf/data_literacy.pdf (letzter Zugriff: 01.09.2021).

Riphan, Regina T. (2020): Wissenschaft braucht Daten, in: Wissenschaftsdienst. Zeitschrift für Wissenschaftspolitik 5, 306–307.

Röhlig, Andreas (2018): Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Verbundprojekt: Herausforderungen und kritische Faktoren einer erfolgreichen Forschungsk Kooperation, No. 181, HWWI Research Paper.

Schüller, Katharina/Busch, Paulina/Hindinger, Carina (2019): Future Skills. Ein framework für data literacy, in: Hochschulforum Digitalisierung 46, 1–128.

Schüller, Katharina/Koch, Henning/Rampelt, Florian (2021): Data-Literacy-Charta. Version 1.2, Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Seaver, Nick (2013): Knowing algorithms, in: Media in Transition 8, 1–12.

Swertz, Christian/Fessler, Clemens (2010): Literacy: Facetten eines heterogenen Begriffs, in: Medienimpulse 48, Nr. 4/2010, online unter:

<https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/mi272>

(letzter Zugriff: 01.09.2021).

Wilke, Julia (2016): Literacy – Begriffliche Annäherungen, in: Literacy und geistige Behinderung, Wiesbaden: Springer VS, 25–37.

Wolff, Annika/Gooch, Daniel/Montaner, Jose J. Caverro/Rashid, Umar/Kortuem, Gerd (2016): Creating an understanding of data literacy for a data-driven society, in: The Journal of Community Informatics 12(3).

Wosnitza, Marold/Bürger, Kathrin/Drouven, Svenja (2015): Self-Assessments: Heterogene Eingangsvoraussetzungen und Prognosen von Studienerfolg, in: Herausforderung Heterogenität beim Übergang in die Hochschule, Waxmann, 133–144.