

## 4 Zwischen Datenmanagement und »Data Curation«

---

Der Umgang mit digitalen Datenbeständen ist nicht erst seit Kurzem zu einer der herausforderndsten Tätigkeiten unserer zeitgenössischen Kultur geworden. Das exponentielle Wachstum von Daten – die sich, wie in unserem Fall, in erster Linie städtische Daten sind – geht einher mit einer ganzen Reihe von Aktivitäten, die sich nicht nur auf die Produktion, Aneignung und Verbreitung von Inhalten in digitalen Netzwerken beziehen, sondern auch auf den Umgang mit bereits geschöpften Daten. Letztere werden seit Längerem mehr oder minder systematisch erhoben, um Regierungshandeln zu untermauern oder Rechtstitel und Verträge aufzubewahren, die das Entscheidungshandeln der politisch Verantwortlichen auf eine rechtliche und damit institutionalisierte, längerfristig verfügbare Form stellen. Wie im Folgenden gezeigt werden soll, geht ein schlichtes Datenmanagement, wie es von entsprechenden Beratungs- und High-Tech-Unternehmen offeriert wird, an den tatsächlichen Herausforderungen, die mit der digitalen Datafizierung verbunden sind, vorbei. Es verlangt vielmehr nach kuratorischen Praxen, wie sie sich in der Kunst-Szene zuerst etabliert und wie wir sie im vorherigen Kapitel nachgezeichnet haben.

### 4.1 Vorhandene Daten und ihre Digitalisierung

So gehören beispielsweise Mobilitätsdaten, Liegenschaftsangaben oder Daten aus Umweltmessungen zu solchen Daten, die jetzt auf spezifische Weise mit von Nutzer\*innen erzeugten Daten verknüpft werden. Der Techniksoziologe Roger Häußling hat diese Zangenbewegung zwischen der Digitalisierung bereits vorhandener Daten und deren Zusammenspiel mit bereits digitalisierten Daten folgendermaßen auf den Punkt gebracht:

»Das Spezifische der Digitalisierung – gegenüber Computerisierung und Internet – kann darin gesehen werden, dass immer mehr Lebensbereiche eine datenmäßige Repräsentation erfahren und Daten unterschiedlicher Herkunft miteinander in Bezug gebracht werden, indem weitergehende Auswertungen mittels Algorithmen vorgenommen werden. Die auf diese Weise erzeugten Ergebnisdaten fließen wieder in die sozialen Wirklichkeiten ein und vernetzen sich mit den dortigen Prozessen, sodass diese Wirklichkeiten samt ihren Entitäten wesentlich durch diese Daten geprägt werden.« (2020, S. 134)

Es handelt sich – und damit auch bei unseren Projekten zur digitalen Stadt – um eine durch Datafizierung bedingte wechselseitige Beeinflussung algorithmisierter und sozialer Prozesse, die deutlich werden lässt, dass es sich bei der Digitalisierung nicht um ein souveränes Entscheidungsspiel handelt, bei dem die Akteur\*innen genau das durchsetzen können, was sie wollen. Vielmehr müssen sie immer auch in Rechnung stellen, dass artifiziell hervorgerufene Wirkungen auftreten können, die eine *neue* soziale Wirklichkeit erzeugen und zum Mitspielen, trotz nicht gewollter Effekte, zwingen. Am hinlänglichsten wird dieses Problem im Zusammenhang mit dem *liebsten* Ding der Moderne, dem Automobil, erörtert, das aufgrund seiner Digitalisierung zunehmend zu einem selbstfahrenden Auto wird, das nur noch Mitfahrende kennt. Freilich kommt es nicht zustande, ohne dass Autofahrer\*innen schon jetzt, mehr oder minder freiwillig, Fahr-Daten preisgeben, die für seine Neu-Konstruktion vonnöten sind. Dass sie den damit verknüpften Rollenwechsel vom Fahrenden zum Mitfahrenden begeistert hinnehmen werden, zweifelt auch die Automobilindustrie an, die deshalb nach Möglichkeiten sucht, wie das Selbstein-Auto-fahren während der Fahrt zumindest imaginiert werden kann (Lalli 2020, S. 75ff.)

Gerade in den Bereichen städtischer Mobilität und bei Sicherheitsfragen, aber auch hinsichtlich der Gesundheitsversorgung und bei Bildung und Erziehung ist mit solchen neu entstehenden Wirklichkeiten zu rechnen, denen sich nur derjenige vorübergehend entziehen kann, der über ausreichende materielle Ressourcen verfügt, um sich aus diesem Zwangskorsett ab und an freikaufen zu können.

Sowenig Menschen sich aber aus der Gesellschaft freikaufen können, in die sie hineingeboren werden – sie können sich allenfalls als Erwachsene ihrer Staatsbürgerschaft entledigen, indem sie eine neue per Leistung oder Geld erwerben –, so wenig können sie sich aus der Digitalisierung ihrer Lebenswelt

freikaufen. Die Tatsache, dass sogenannte Darknets existieren, die allerdings jederzeit entdeckt und dechiffriert werden können, verweist ja gerade auf die umfassende Abhängigkeit, die Digitalisierung, wie Schrift und Schriftlichkeit zuvor, erzeugt hat. Denn selbst das Illegale muss sich jetzt im digitalen Netz tummeln, um seine Geschäfte von der Cyber-Kriminalität zu der Organisation von Drogen- und Menschenhandelsrouten bewältigen zu können.

Wenn häufig, auch in der frühen Soziologie, die Wirtschaft und wirtschaftliche Aktivitäten als diejenigen Kräfte identifiziert werden, die zuerst weltumfassende Interdependenzen erzeugt und die mächtigsten, alle anderen dominierenden Positionen erobert hätten, wird dabei unterschätzt, wie sehr – und zwar bis heute – Subsistenzwirtschaft und lokale Tauschwirtschaft das wirtschaftliche Geschehen mitgeprägt haben und jederzeit wieder determinieren können: Für sie gilt, dass Interdependenzketten überschaubar gehalten werden. Und sicher ist auch, dass sich die Wirtschaft ohne Datafizierung, d.h. die Umwandlung von wirtschaftlichen Aktivitäten sowie von Dingen und Ereignissen in ein abstrahierendes Zeichensystem, mit dem Berechnungen angestellt werden können, nicht zu einem auf unpersönlichen, monetarisierten Tauschbeziehungen basierenden System mit immer größerer Reichweite hätte entwickeln können. Dieser Prozess begann bereits in der Antike und nahm im späten Mittelalter durch die *Entdeckung* der doppelten Buchführung und die Etablierung des Geldverkehrs an Fahrt auf. So lassen sich heutige Digitalisierungsprozesse allenfalls als zweite Zündstufe einer sich von Raum und Zeit immer stärker ablösenden Datafizierung wirtschaftlichen Handelns begreifen, wobei damals wie heute davon ausgegangen werden muss, dass viele wirtschaftliche Aktivitäten unterhalb der Schwelle ihrer (öffentlichen) Sichtbarkeit und damit Messbarkeit stattfinden.

Die digitale Datafizierung verändert aber nicht nur wirtschaftliche Aktivitäten, sondern durchsetzt nahezu alle Lebensbereiche, kann dabei selten die Heilsversprechen einlösen, die mit ihrer Durchsetzung verbunden sind. So muss etwa im Hinblick auf das Gesellschaften tief beunruhigende Phänomen sozialer Ungleichheit damit gerechnet werden, dass soziale Ungleichheit durch sie auch verschärft statt minimiert werden kann. Die relativ neue Beobachtungskategorie der digitalen Spaltung bezeichnet einen gesellschaftlichen Zustand, der auf ungleich verteilte Zugänge zur Digitalisierung zurückzuführen ist. Ein solcher Effekt lässt sich bereits im Bildungssystem beobachten, und zwar dort, wo durch die *erfolgreiche*, breitenwirksame Digitalisierung des Unterrichts vor allem diejenigen Schüler\*innen in die Lage versetzt werden, ihren Bildungsvorsprung rasch auszubauen, die bei der Vermittlung von Bil-

dungsinhalten und beim Lernen nicht auf Kopräsenz von Lehrpersonen und Mitschüler\*innen angewiesen sind, sondern – im Gegenteil – oftmals durch diese am Lernen gehindert werden. Insofern ist die Datafizierung der Gesellschaft, die ja die Voraussetzung für ihre Digitalisierung ist, weil »Daten als Mittler zwischen algorithmischen und sozialen Prozessen« (Häußling 2020, S. 138) fungieren, mit neuen, häufig nicht gekannten Herausforderungen verbunden.

Als eine Konsequenz der sich ubiquitär verbreitenden, datenbasierten Digitalisierung sind die Erhebung, die Verbreitung und der Umgang mit Daten bis hin zu ihrer Löschung zu Tätigkeiten geworden, die in fast allen Bereichen des Alltags, eben auch des städtischen, auszumachen sind: Sie avancieren zusehends zu eigenständigen kulturellen Techniken der Jetzt-Zeit, so der Medienhistoriker Bernhard Siegert (2014).

## 4.2 Datafizierung

Wie sich an den oben genannten Beispielen zeigen lässt, ist die Datafizierung gesellschaftlicher Bereiche wesentlich älter als diejenige, die im direkten Zusammenhang mit der Digitalisierung steht. Allerdings hat sich erst in jüngster Zeit mit der computergesteuerten Informatisierung nahezu aller gesellschaftlichen Handlungsfelder die Notwendigkeit ergeben, Datafizierung, die bis dahin von Expert\*innenkompetenzen abhängig war, selbst in allen denkbaren Alltagsszenarien zu betreiben, und das nur in den seltensten Fällen mit dem Bewusstsein, was man da eigentlich macht, und häufig ohne die Kompetenz statistischer Literalität. Es wäre deshalb allzu naiv anzunehmen, dass Daten zu einer Verdopplung von Wirklichkeit führen; vielmehr abstrahieren sie von dieser, indem sie konkreten Entitäten (Personen, Dingen und Ereignissen) einen diskreten, nicht skalierbaren Wert zuweisen und diesen für andere Zwecke in Beziehung setzen.

Datafizierung als soziales Handeln entsteht deshalb immer dann zwangsläufig, wenn menschliche Gesellschaften ein Größenwachstum und einen Differenzierungsgrad aufweisen, die zu einer Anonymisierung der Mehrzahl menschlicher Beziehungen führen und der Organisationsbildung Vorschub leisten, in die Menschen als funktionale Rollenträger\*innen rekrutiert und temporär inkludiert werden, aber nicht länger als ganze Personen involviert sind. In Letzteren interessieren nur noch die Aspekte ihres Wesens und ihres Charakters, die funktional im Hinblick auf die Zwecke der jeweiligen Organi-

sation sind und die, so nicht vollständig vorhanden, spezifisch nachsozialisiert werden müssen.

Im späten Mittelalter waren es zuerst die Städte, welche die Kunst der Datafizierung vorantrieben, um machtpolitische Interessen zu sichern und sich gegen die traditionellen Mächte durchzusetzen. So erlaubte ihnen beispielsweise das freilich noch rudimentäre statistische Wissen um die Zusammensetzung der städtischen Bevölkerung eine luzidere Steuer- und Einwanderungspolitik, als es den sich auf Sermon und/oder Tradition berufenden herkömmlichen Mächten möglich war, die oft mit kostspieligem Gewalteininsatz ihre Interessen gegenüber den Untertanen durchsetzen mussten.

Es gelang zuallererst den Städten, aspekthafte Abstraktionen von sozialen und natürlichen Phänomenen zu erzeugen, »um Ausschnitte der Wirklichkeit, die für relevant erachtet werden, für weiterführende Zwecke zu isolieren« (Häußling 2020, S. 141), wobei dieses Tun letztendlich dem Zweck des Machterhalts und ihres Ausbaus unterworfen war.

Ein großer Sprung in die Datafizierung des Gesellschaftlichen geschah aber erst im Zuge der Industrialisierung und der mit dieser verknüpften Durchsetzung der kapitalistischen Produktionsweise, welche die vormals feudalistisch-agrarisch geprägte Produktionsweise immer mehr zurückdrängte. Hierdurch entstand eine wirkmächtige Sphäre, die den just entstandenen (halb-)modernen Nationalstaat mächtig unter Druck setzte. Immer stärker war deshalb eine Politik der Regulierung, also eine Politik der indirekten Einflussnahme, gefordert, um die sich rasch ausdifferenzierenden gesellschaftlichen Felder – wie die Wirtschaft, Bildung- und Wissenschaft sowie das Gesundheits- und nicht zuletzt das von der Arbeiterbewegung erzwungene Sozialsystem – mit solchen Regeln zu bedienen, die deren eigene Wirkmächtigkeit nicht allzu sehr behinderten, sondern – im Gegenteil – beförderten.<sup>1</sup>

---

1 Dass das in den seltensten Fällen gelang, obwohl sich sukzessive eine Exekutive, eine Administration mit diversen, arbeitsteilig organisierten Behörden herausbildete, die selten dem entsprach, was Max Weber als rationale Herrschaft ausgewiesen und in dem Idealtypus des sachlich und ohne Ansehen der Person waltenden Beamten verdichtet hat (Weber, Max: Gesammelte Werke, S. 484. <https://www.digitale-bibliothek.de/band58.htm>, letzter Abruf 20.01.2022), trifft zweifellos zu. Und dass eher auf repressive Mittel zur Durchsetzung des Herrschaftsanspruchs zurückgegriffen wurde, auch das ist unbestreitbar. Offensichtlich bedarf es eines sehr langen Zeitraums, bis sich die Akteure, nicht zuletzt auch die Bürger\*innen, die jetzt nicht länger als Untertanen adressiert werden können, auf diese neuen Rollen- und Verhaltensvorschriften

Eine in dieser Weise regulierende Politik ist nun aber vollständig auf eine Datafizierung der verschiedenen Felder angewiesen, und das gilt umso mehr, je weiter sie vom kommunalen Geschehen entfernt ist und, wie sich heute in repräsentativen Demokratien zeigt, wenn überhaupt allenfalls bei Wahlkämpfen in Kontakt mit den Bürgerinnen und Bürgern gerät, um sich deren individuelle Anliegen anzuhören.

Seine Entstehungsgeschichte kurz Revue passierend, gibt das Statistische Bundesamt, die auf nationaler Ebene einzig legitimierte Institution zur Sammlung und Verwertung statistischer Daten, folgende Stationen an:

»Ansätze zu einer amtlichen Statistik als kontinuierliche Aufgabe sind in Deutschland bereits im 18. Jahrhundert in Form von Materialsammlungen für ›Beschreibungen des Staats- und Volkslebens‹ zu finden. Die territoriale Neuordnung Deutschlands und die zunehmende Industrialisierung zwingen die deutschen Länder zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts in verstärktem Maße zu statistischen Feststellungen. Die ersten deutschen Staaten gründen (Preußen 1805, Bayern 1808 und Württemberg 1820) ›Statistische Bureaus‹ oder ›Statistische Zentralstellen‹, die späteren statistischen Landesämter. Das erste statistische Amt einer Stadt gibt es 1862 in Berlin, weitere folgen.«<sup>2</sup>

»Statistische Feststellungen« – als welche sie das Bundesamt bezeichnet – sind diskrete Zahlenwerte, die Entitäten sachlicher oder personeller Art zugewiesen werden, um sie – datafiziert – zu rekombinieren und so etwa Auskunft über die Säuglingssterblichkeit, die durchschnittliche Lebenserwartung, die Import- und Exportquote, die Zusammensetzung und den Anteil der abhängig Beschäftigten an der Erwerbsbevölkerung etc. zu erhalten, aber auch darüber, ob bisher invisible und deshalb nicht erfasste Zusammenhänge (Korrelationen) und Regelmäßigkeiten zwischen einem bestimmten Wohnort und ein höherer Säuglingssterblichkeit oder einer Wohnungssituation und einer hö-

---

ten und Umgangsweisen eingestellt haben. Und oft ist das Bedürfnis nach Regression auf beiden Seiten scheinbar so groß, dass sich ein repressiver Herrschaftstypus erneut durchsetzen kann. Ohne Datafizierung kommen diese allerdings auch nicht aus, versuchen diese aber intransparent zu halten.

- 2 Vgl. <https://www.destatis.de/DE/UEber-uns/Geschichte/geschichte-komplett.html;jsessionid=C40C6FDDFA77CC9DF50D37917288C283.live?11>, letzter Abruf 14.07.2021.

heren Ansteckungsgefahr in pandemischen Zeiten existieren, um ein aktuelles Beispiel zu wählen.<sup>3</sup>

Bereits früh, im 19. Jahrhundert, vermischte sich die aus dem staatlichen Handeln und der Ausübung von Herrschaft resultierende Statistik rasch mit der Wahrscheinlichkeitstheorie oder Probabilistik, die ihre Quelle in der mathematischen Analyse von Glücksspielen hat. Damit verknüpfen sich die Erfassung von Gegenwärtigem mit Zukünftigem, geht es doch in der klassischen Statistik um die Feststellung von Merkmalshäufigkeiten in der Gegenwart, richtet sich die Probabilistik auf das künftige Eintreten von Ereignissen. Allerdings, und darauf weist Werner Kogge (2022), der sowohl die Entstehung als auch die Pluralität moderner Wissenschaften in nuce rekonstruiert hat, hin, wäre es zu einer Verknüpfung von Statistik und Probabilistik ohne ein wissenschaftliches Interesse an gesamtgesellschaftlichen Ordnungsmustern nicht gekommen (S. 116ff.). Oder anders formuliert: Die Wissenschaft des Sozialen, die im späten 19. Jahrhundert entsteht und schließlich als Soziologie bezeichnet wird, ist diejenige moderne Wissenschaft, die nicht nur diese Verknüpfung erforderlich macht, sondern auch die Verwissenschaftlichung der Statistik vorantreibt. Deren Verwissenschaftlichung bedeutet freilich auch, dass sie ab jetzt einer wissenschaftsimmanenten Infragestellung, Modifikation und Adaption ausgesetzt ist. Und dennoch erweist sie sich langfristig als ein »Instrumentarium der Forschung« (Kogge 2022, S. 128), denn ohne sie könnten größere Ordnungsmuster nicht identifiziert und bestimmte Ereignisse nicht antizipiert werden.

»Wie das Teleskop und das Mikroskop die Bereiche des Sehr-Entfernten und des Sehr-Kleinen zugänglich machen, so erschließt die mathematische Statistik den Bereich des Sehr-Vielen, der großen Mengen.« (S. 128f.)

Auf diese von mathematisch versierten Expert\*innen betriebene Datafizierung setzt die digitale Datafizierung auf, weil Computer im Gegensatz zu

---

3 Bei der Interpretation von Statistik(en), vor allem in popularisierten Anwendungen, werden häufig und fälschlicherweise Korrelationen als Kausalitäten angesehen, also zur Aussage, A verursache B, umgeformt. Dabei bezeichnen Korrelationen symmetrische, Kausalitäten asymmetrische Beziehungen. Die Umdeutung einer Korrelation zu einer kausalen Erklärung lässt sich nur extern, sprich theoriebasiert, vornehmen. Aus den Daten selbst ergibt sie sich nicht, kann also nicht statistikimmanent begründet werden (vgl. hierzu Kogge 2022 und insbesondere das Kapitel II 16, S. 116ff.).

Menschen, die Informationen in allen möglichen Aggregatzuständen aufnehmen können, nur diejenigen Informationen verarbeiten, die als Datum binär codiert sind. Marcus Burkhardt, der die institutionelle Definitionsgeschichte zu Daten- und Datenbanken rekonstruiert hat, weist darauf hin, dass eine Gefahr darin bestünde, die Tatsache, dass Computer auf binär codierte Daten, also Repräsentationen von Realität angewiesen sind, zu simplifizieren und dabei zu übersehen, dass sie sehr wohl dazu in der Lage sind, eigene »Realitäten« zu erzeugen (2015, S. 141ff.). Zwar sei es zutreffend, Daten als bloße Repräsentation von Informationen zu begreifen, soweit auf ihren materiellen Aspekt und ihre Technizität abgehoben wird. Denn das würde der Tatsache Rechnung tragen, »dass Computer technische Artefakte sind, die Informationen nur in binär codierter Form verarbeiten können« (S. 197). Anders verhielte es sich mit »Daten als numerische Information über Realität« (S. 197), wonach Daten, die auf Messung basieren und damit Faktizität für sich in Anspruch nehmen können, eine eigene Realität erzeugen (S. 199), sozusagen eine Realität zweiter Ordnung (das gilt im Übrigen natürlich auch für die nichtdigitale Datafizierung). Aus diesem Hinweis lässt sich aber auch schließen, dass eine Realität dritter Ordnung dann entstehen kann, wenn diese durch das System selbst generierten Daten zur Steuerung von Verhaltensweisen, Maschinen oder – bezogen auf das Städtische – etwa zur »intelligenten« Verkehrssteuerung eingesetzt werden.

Die Verwebung dieser Realitätsordnungen aufgrund ihrer Computerisierung führt, wie Robert Häußling zeigen kann, häufig zu einer merkwürdigen Paradoxie, die im Übrigen allen Prognosen zu eigen ist, nämlich zur Unentscheidbarkeit, was eigentlich was bewirkt hat, und zu einer regelhaften Intransparenz von auf Kalkulationen basierenden Entscheidungssituationen.

»So können bei einem intelligenten Verkehrsleitsystem einer Stadt die Daten des gerade ablaufenden Verkehrs zur Prognose eines Staus führen, aufgrund derer VerkehrsteilnehmerInnen aufgefordert werden, andere Routen einzuschlagen, um etwas zu vermeiden, was noch gar nicht eingetreten ist. Ob diese Big Data-Prognose richtig ist oder nicht, entzieht sich sowohl den jeweilig Betroffenen als auch den Verkehrsexperten. Wenn obendrein die überwiegende Mehrheit der Betroffenen den Aufforderungen des Verkehrsleitsystems folgt, lässt sich noch nicht einmal post festum konstatieren, dass man einem Stau ausgewichen ist, da er ja durch die kalkulatorische Entscheidungsmanipulation vermieden werden konnte.« (2020, S. 141)



Und er weist darauf hin, dass deshalb zwischen Input- und Outputdaten unterschieden werden müsse, wobei die Ersteren, die ja diejenigen sind, mit denen auch wir unsere Projekte *füttern*, logisch-streng verkoppelt werden müssen, während Letztere »als Produkte der Determinierung durch den Algorithmus aufgefasst« (2020, S. 141) werden müssten.

Daraus lässt sich aber auch schließen, dass digitale Datafizierung zu einer technizistisch bedingten Depersonalisierung und Dezentralisierung von politischer Macht und mit ihr verbundener sozialer Kontrolle führt. Dirk Baecker hat in seiner Analyse gesellschaftlicher Auswirkungen von Digitalisierung, die er insbesondere am sogenannten »Big Data«-Phänomen und Meta-Daten, die selbstregulativ innere Datenprozesse formieren, zuspitzend angemerkt:

»Die Macht muss erleben, dass allenfalls noch Terroristen und Notenbanken ihrer Willkür bedürfen, weil sich alle anderen Maßnahmen viel legitimer und durchgriffssicherer in Datenbanken ausrechnen lassen.« (Baecker 2013, S. 16)

Allerdings: Entscheidungskompetenz lässt sich nicht abgeben, und zwar selbst dann, wenn es wohlbegründet geschieht. Die rechtliche Strukturiertheit unserer Sozialbeziehungen baut auf Zurechnung und Rückrechnung auf, woran die Digitalisierung sozialer Prozesse nichts ändert.<sup>4</sup> Wenn selbst *höchste* Entscheider\*innen, in unserem Fall Bürgermeister\*innen, Landräte und Ratsversammlungen sowie Gemeindevertretungen, Verantwortung an »Entscheidungsautomatismen« delegieren, wie sie durch Daten gefütterte Algorithmen nun mal erzeugt werden, lassen sie sich trotz möglicher Inhaftungsnahme bei

---

4 Zu welchen komplizierten juristischen Erwägungen das führt, lässt sich beispielsweise auf Juristentagen beobachten, wenn die dort Anwesenden über automatisiertes Fahren, sprich selbstfahrende Autos und Busse, sowie die damit verbundenen Haftungsfragen diskutieren: Sind es die Wirtschaftsorganisationen, in denen diese Fahrzeuge produziert und mit digitalem Device ausgestattet werden, die dann in Regress genommen werden müssten? Sind es diejenigen, welche die digitalen Plattformen für die Berechnung des Ad-Hoc-Verkehrsgeschehens bereitstellen? Oder sollte man diese Fahrzeuge so gestalten, dass im Ernstfall Fahrer\*innen den Autopiloten wie beim Fliegen ausschalten und als Krisenreparateure agieren können, was natürlich ein ganz andere Fahrkompetenz zur Voraussetzung hätte als die heutige, die ja auf ein durchschnittliches Verkehrsgeschehen getrimmt ist. Einen Führerschein zu erlangen wäre dann weitaus anspruchsvoller und schwieriger als heutzutage, was sich an Pilot\*innen und Zugführer\*innen, die schon heute weitgehend automatisiert arbeiten, ablesen lässt.

negativen Folgen auf dieses Spiel ein, weil es ihnen offensichtlich eine höhere Rationalität verspricht und sie sich deshalb »mit den Entscheidungen, die algorithmisch geliefert werden, arrangieren« (Häußling 2020, S. 144).

Insofern ist damit zu rechnen, dass die Digitalisierung von nahezu allen Lebenssphären zwar in vielen Entscheidungssituationen zu besseren Ergebnissen führt, in anderen aber auch zu schlechteren. Gleichzeitig sind Reboundeffekte, wie sie in der empirischen Umweltforschung immer wieder identifiziert werden, auch bei zunehmender Digitalisierung einzukalkulieren, und zwar nicht nur solche, die aus der unhintergehbaren Materialität von digitalen Geräten, aber auch den Daten selbst, die ja letztendlich als energetische Signale prozessiert werden, resultieren und zu einem deutlichen Anstieg des Energieverbrauchs führen (werden). Darüber hinaus verursachen die für die weltweite Datenübertragung unabdingbaren Satelliten, die nicht mehr zur Erde zurückgeholt werden können, Weltraummüll, der sowohl die bemannte Raumfahrt als auch funktionstüchtige Satelliten gefährdet. Digitale Endgeräte und Computer enthalten zudem nicht nur Plastik, sondern auch seltene Erden, die für deren Funktionstüchtigkeit unabdingbar sind und um die schon jetzt gewaltförmig ausgetragene geopolitische Auseinandersetzungen stattfinden.

Zudem sind den Nutzen vertilgende Effekte auch im Hinblick auf die Cyber-Kriminalität, die es häufig auf die vulnerable Infrastruktur und die Gesundheitsversorgung, aber auch Produktion und Distribution von Konsumartikeln absieht, zu erwarten. Schließlich können sie auch aus immanenten Strukturschwächen des Digitalen resultieren, wie etwa aus dem »Datenmüll«, der auf Datenbanken – die Daten ja in Latenz halten – sinnlos Speicherkapazität verbraucht, oder weil »in silicio data«, d.h. solche Daten, die intern produziert worden sind, ohne dass es dazu eines gezielten Anstoßes von außen (Programmierer\*innen, Plattformunternehmen) gegeben hätte, zu unübersichtlichen bis hin zu chaotischen Zuständen führen. So können diese durch Algorithmen getriebenen Datenkonglomerate versuchen, menschliche Verhaltensweisen zu triggern, z.B. im Verkehr, was aber auch zu desaströsen Folgen führen kann, etwa, wenn Menschen auf Anweisungen, die sie nicht *verstehen*, mit widersetzlichen Reaktionen antworten. Digitale Projekte des Städtischen sind deshalb aufgefördert, ex ante auch mit Risikofolgenabschätzungen<sup>5</sup> zu

5 Auch hier wäre es angebrachter, von einer doppelten Unwägbarkeit zu sprechen, denn längst wissen wir aus der Empirie von Risikofolgenabschätzungen, die seit den Atom- und Chemieunglücken der späten 70er- und 80er-Jahre vor der Einführung von Groß-

hantieren, wohlwissend, dass sie sich damit selbst in die Zirkularität des Digitalen und die oben skizzierten digitalen Unwägbarkeiten begeben. Aber das ist sicher das Mindeste, was im Interesse von Bürger\*innen und zukünftigen Stadtbewohner\*innen getan werden muss, um Städte nicht (durch eigenes Zutun) zu einer unwirtlichen Behausung werden zu lassen. Erst solche Risikofolgenabschätzungen erlauben auch, das wirklich Produktive, Gewinnbringende weiterer Digitalisierungsschritte herauszuarbeiten.

### 4.3 Kuratieren von Daten

Versucht man aus der allgemeinen Analyse von Daten und Datafizierung, insbesondere im Hinblick auf ihre Digitalisierung, Tätigkeiten zu rekonstruieren, die notwendig sind, um Projekte zur Digitalisierung zum Laufen zu bringen und am Laufen zu halten, ein Mindestmaß an Aufgaben zu identifizieren, fallen folgende sofort ins Auge: Daten müssen doppelt konstruiert werden, also zuerst in eine statistische Form transferiert werden, weil nur diese erlaubt, die Masse an Informationen, die als Ausgangspunkt von Projekten zusammengeführt werden müssen, numerisch zu verarbeiten. Allerdings existieren heutzutage Computerprogramme wie SPSS, STATA oder Open-Source-Varianten, die statistische Eingaben selbsttätig in binäre Programme umwandeln. Erforderlich sind hier keine Programmierkenntnisse, sondern lediglich Statistikkenntnisse, über die zumindest Sozialwissenschaftler\*innen bereits seit ihrer Ausbildung verfügen sollten. Anders verhält es sich bei für derartige Projekte notwendigen Informationen, die überhaupt noch nicht datafiziert sind, noch häufiger zwar datafiziert, aber nicht digitalisiert sind, weil die zuständigen Behörden in dieser Hinsicht weitestgehend aktenförmig arbeiten.

Das unter »Missing Data« bereits im statistisch-wissenschaftlichen Zusammenhang diskutierte Phänomen, das Daten für eine bestimmte Analyse überhaupt nicht vorhanden oder die vorhandenen nichtrepräsentativ sind, kann im digitalen Bereich noch dadurch problematischer werden, weil notwendige Daten (absichtlich oder unabsichtlich) gelöscht wurden oder auf

---

technologien regelhaft angefertigt werden müssen, dass sie den Raum des Nichtwissens nicht wirklich schließen können (Bösch/Wehling 2012, S. 318ff.). Mit Risiken zu hantieren, heißt immer auch mit Nichtwissen umgehen zu müssen, ein Problem, das durch den Einsatz von Großrechnern möglicherweise reduziert, aber nicht gänzlich ungeschehen gemacht werden kann (Mainzer 2020, S. 40ff.).

Datenbanken pausieren, zu denen der Zugang nicht mehr gekannt wird. Für Letzteres gibt es zwischenzeitlich zwar eine Reihe von Lösungsmöglichkeiten, die allerdings nur von Informatiker\*innen beherrscht werden. Was an dieser immer komplexer aufscheinenden Daten-Konstruktion deutlich wird, ist, dass ohne eine enge Zusammenarbeit zwischen ganz unterschiedlich tätigen und kompetenten Personen (von Behördenmitarbeiter\*innen, Wissenschaftler\*innen verschiedener disziplinärer Herkunft zu Informatiker\*innen und Programmierer\*innen) die Bewältigung solcher Anforderungen gar nicht möglich ist. Bereits in dieser Hinsicht zeichnet sich eine »Versammlungsaufgabe« ab, die in vielerlei Hinsicht der kuratorischen Arbeit in der Kunstszene gleicht, weil sie verlangt, relevante Akteure so zu versammeln, dass ein derartiges Projekt überhaupt realisiert werden kann.

Aber die Daten-Konstruktion ist nur der Anfang eines solchen Projektes zur digitalen Stadt, denn Daten müssen auch weiterverarbeitet, distribuiert und, last but not least, in unterschiedlich anspruchsvollen Formen visualisiert werden, sodass sie selbst für Expert\*innen, aber vor allem auch für ein breiteres Publikum »lesbarer« werden. »Denn auch Ergebnisdaten sind binär codiert und müssen in eine für Menschen lesbare Form außerhalb menschlicher Denkmöglichkeiten« (Häußling 2020, S. 136) gebracht werden. Dass gerade im Hinblick auf Letzteres allergrößte Sorgfalt und Kompetenz angebracht ist: auch darauf weist Häußling hin. So schreibt er:

»Das Wie der Darstellung wird – aufgrund der weitgehenden Entkopplung von Form und Funktion der Daten – zu einer entscheidenden Komponente der Darstellungstechnologie, die zumindest auf Augenhöhe zu dem Was der Darstellung rückt. Hier stellen sich [...] Fragen der Sachangemessenheit, der Niederschwelligkeit, der Tentativität und der Manipulation.« (2020, S. 147)

Mit den hieraus erwachsenden Anforderungen setzen wir uns im 6. Kapitel »Die Kunst des Zusammenarbeitens. Praktiken und Werkzeuge« auseinander.

Projekte zur digitalen Stadt, in denen es in den meisten Fällen um die Implementation digitaler soziotechnischer Arrangements mit steuernder Wirkung geht, müssen sich aber auch in dieser Hinsicht sowohl mit manipulativen Ansprüchen von Auftraggeber\*innen als auch mit selbst erzeugten manipulativen Strategien auseinandersetzen, da die Grenzen zwischen sachgemäßer Aufklärung und Manipulation, wenn beispielsweise die Nutzer\*innen über eine für sie auf der Hand liegende Funktion zum Mitmachen gebracht werden, obwohl sich dahinter ganz andere Absichten verbergen, fließend sind. Auch wenn die Vorstellung, Daten kuratieren zu müssen, zuerst bei der Digita-

lisierung wissenschaftlichen Wissens aufgetreten ist, lassen sich die hier eher funktional beschriebenen Anforderungen an die Datafizierung in die kuratorischen Anforderungen der Kunst übersetzen, um sie für unsere Praxis differenzierter zurückgewinnen zu können: So lässt sich im Anschluss an Heinz Bude Folgendes für die Notwendigkeit, Daten zu kuratieren, aussagen: Es geht dabei – jedenfalls wenn man sich seiner Verantwortung für das städtische Gemeinwesen, bewusst ist –, um »Interventionen, Arrangements und Interpretationen« (2012, S. 118) der ethischen, politischen und erkenntnistheoretischen Dimensionen der digitalen Datafizierung, aber auch darum, Alternativen zu bedenken und zu erarbeiten.

#### **4.4 Kooperation, Kollaboration und Einzelarbeit im Flow der »quiet time«**

Ebenso wie im Feld der Kunst lassen sich auch im Bereich der Stadtentwicklung, vor allem dann, wenn es um die Digitalisierung des Städtischen geht, vermehrt kooperative und kollaborative Tätigkeiten und Arbeitsformen ausmachen, nicht zuletzt eine Folge von neuen Akteurskonstellationen und Aufgaben, die diese bewältigen müssen. Denn die Herausforderungen an die gegenwärtige, aber auch zukünftige Stadtgestaltung sind nicht zuletzt im Hinblick auf die Notwendigkeit, sie ökologisch und nachhaltig verändern zu müssen, äußerst anspruchsvoll und verlangen von den bereits beteiligten und zu beteiligenden Akteuren\*innen schlichtweg produktive Formen der Zusammenarbeit, zumal das Zeitfenster für eine ökologische Wende fast schon geschlossen ist.

Was ganz generell gilt, gilt deshalb auch für Projekte zur Digitalisierung der Stadt (vgl. das folgende Kapitel 5 »Projekte kuratieren«). Die Verfügbarkeit großer Datenmengen macht es geradewegs erforderlich, jedenfalls, wenn sich die Beteiligten auf ethische, sozialmoralische und politische Grundhaltungen verständigen können, neue Formen der Zusammenarbeit zu erproben. Dass hier Arbeitsformen an Bedeutung gewinnen, die es mit Sicherheit immer gegeben hat, insofern Menschen gemeinsam etwas erarbeitet haben, deren Bedeutung aber in der hierarchisch organisierten Arbeitswelt des industriellen Kapitalismus ziemlich in Vergessenheit geraten ist, wird seit einigen Jahren auch in der empirischen Arbeitsforschung konstatiert. Insbesondere von den (leider viel zu wenig erforschten) Arbeitsplätzen der High-Tech-Unternehmen, der Computer-Szene, der hochvolatilen Entrepreneur-(Klein)Un-

ternehmen und der sogenannten Kreativwirtschaft in toto wird angenommen, dass in ihnen vor allem kollaborative Arbeitspraxen vorherrschen, die sich an die Stelle kooperativer Arbeitsbezüge setzen. Die Unterscheidung zwischen kooperativen und kollaborativen Arbeitsformen ist in der deutschsprachigen Arbeits- und Organisationsforschung bisher eher unüblich, zumal Kollaboration, von den alliierten Siegermächten im Nachkriegsdeutschland auch als Befriedungsstrategie zur Annäherung an die Zivilbevölkerung eingesetzt, seither mit einer negativen Konnotation (als Anbiederung an den Feind)<sup>6</sup> verbunden ist. Anders verhält es sich in der entsprechenden englischsprachigen Forschung, in der Kollaboration und Kooperation nicht als Synonyme begriffen, sondern zur Markierung eines Unterschieds eingesetzt werden (Bornemann 2012, S. 76ff.). Denn bereits in der etymologischen Wortherkunft (beide aus dem Lateinischen) besteht ein signifikanter Unterschied, wobei lediglich das Präfix »co« = »zusammen« beiden gemeinsam ist. Die Arbeit, »labora«, immer auch mit Qual und Mühsal assoziiert, kommt ausschließlich in der »Kollaboration« vor, während das Lateinische »cooperatio« für Mitwirkung steht und neben der Arbeit auch in anderen Bereichen, so in der Politik, Anwendung fand und findet. »Kooperation«, so schreibt Stefan Bornemann, »steht hier als ein gesicherter und definierter Weg der Zusammenarbeit« (2012, S. 77), wobei hinzuzufügen ist, dass der gesicherte und definierte Weg nicht ausschließlich von den zu einer kleineren oder größeren Arbeitsgruppe zusammengeschweißten Arbeitenden, sondern auch von einer Vorgesetztenebene vorgegeben werden kann. Bei Letzterem sind die Möglichkeiten zur Selbststeuerung des Arbeitsprozesses durch die Gruppe weitestgehend eingeschränkt, während bei den sogenannten teilautonomen Gruppen der Raum für die Selbststeuerung ungleich größer ist. In kooperativen Arbeitssettings werden Einzelleistungen additiv zusammengeführt, sodass beim Ergebnis, wobei es sich sowohl um eine Denkleistung als auch ein (Teil-)Produkt handeln kann, die Einzelleistungen weiterhin erkennbar und damit rückrechenbar bleiben. Dass Kooperation deshalb ein organisierender Mechanismus ist, der ermöglichen soll, dass

---

6 Die Tabuisierung dieses Begriffs lässt deutlich werden, wie gering im Nachkriegsdeutschland das Schuldbewusstsein angesichts der Gräueltaten und Verbrechen, die Nazi-Deutschland angerichtet hatte, ausgeprägt war und wie sehr die Alliierten nicht als Befreier, sondern Besatzer angesehen wurden. Umso wichtiger ist es allerdings, mit einer versachlichten Vorstellung von Kollaboration umzugehen, um eine angemessene Differenzierung vornehmen zu können.

Menschen mit höchst unterschiedlichen Interessen, Vorlieben und emotionalen Befindlichkeiten zumindest partiell so zusammenarbeiten, dass am Ende ein Ergebnis zustande kommt, darauf macht Richard Sennett aufmerksam: Kooperation, so Sennett, »versucht Menschen zusammenzubringen, die unterschiedliche oder gegensätzliche Interessen verfolgen, die kein gutes Bild voneinander haben, verschieden sind oder einfach einander nicht verstehen« (2012, S. 17).

Dagegen hat Kollaboration nicht nur zur Voraussetzung, dass die Beteiligten derartige hindernde personalisierte und emotionalisierte Gepäckstücke hinter sich lassen müssen, sondern sie verlangt von ihnen auch ein ausschließlich situativ angepasstes, selbstreguliertes Ad-Hoc-Zusammenarbeiten in einem »untrennbar ko-konstruktiven Prozess« (Bornemann 2012, S. 77). Das bedeutet aber auch, dass sich weder einzelne Arbeitsschritte noch das Gesamtergebnis auf einzelne Beteiligte zurückrechnen lassen. Hier arbeitet im wahrsten Sinne des Wortes ein Kollektiv, das jedes Individualisierungsbestreben hinter sich lassen muss.<sup>7</sup>

An der Häufigkeit des Auftretens individualisierter Arbeitsphasen lässt sich demnach aber auch ablesen, ob es sich eher um ein kooperatives oder kollaboratives Arbeitssetting handelt, wobei de facto in wissenschaftsnahen Projekten, eben auch zur digitalen Stadt, ein ständiger Wechsel zwischen kollaborativen und kooperativen Arbeitsphasen zu beobachten ist (Bornemann 2012, S. 78). Andererseits darf aber nicht unterschätzt werden, dass das Programmieren von Daten – ein ganz wesentlicher Teil der Arbeit von Programmierer\*innen und Informatiker\*innen – in individualisierter *Einsamkeit* geschieht: eine Arbeitsphase, die in dem Bild des Nerds seine Entsprechung findet (Mertens 2012, S. 53f.). Diese Phase wird auch, ganz phänomenologisch, als »quiet time« datenverarbeitender und Programme schreibender Arbeitszusammenhänge beschrieben, als Zeit, in der sich die Arbeitenden von ansonsten üblicher Kommunikation abkoppeln und sich auf sich selbst und das Schreiben der Codes (Texte) zurückziehen müssen (Hasell 2022). Freilich wird in ihr auch häufig über Blocks und Chats kollaboriert, allerdings ausschließlich mit einer eng gezogenen Gruppe von Peers.<sup>8</sup>

7 In ihrer »Theory of Collaborative Advantage« zeigen Chris Huxham und Siv Vangen, dass insbesondere die Schaffung und Aufrechterhaltung wechselseitigen Vertrauens maßgeblich über den Erfolg kollaborativer Arbeitspraxen entscheidet (2013).

8 Im Experteninterview mit dem an unserem LAB arbeitenden Architekten und Informatiker Daniel Schulz, der zu GIS-gestützten Planungstools forscht und entsprechende

Zwar lassen sich kollaborative Arbeitspraxen auch in der vermeintlich strikt hierarchisch organisierten Arbeitswelt der Industrie und im Dienstleistungsbereich finden, aber durch die Arbeits- und Organisationsforschung systematisch beobachtet werden sie erst, seitdem es in vielen Arbeitsprozessen auf die Generierung von neuem Wissen oder kreative Lösungen ankommt. Denn in diesen muss stets das Paradox gehandelt werden, dass eine Person nicht ausreicht, um die erwünschten kreativen Leistungen zu erbringen, das jedenfalls legen moderne Lerntheorien und die Erforschung lateralen Denkens nahe.

Gleichzeitig ist Denken zunächst einmal ein höchst individueller Prozess, der zum Inneren drängt und ohne Reflexion nicht zu haben ist. Und natürlich gilt hier ganz grundsätzlich: Was der Mensch denkt, muss er nicht mitteilen, sondern kann es für sich behalten, kann an alles Mögliche denken, aber nicht an das Erwartete usw. Sehr anschaulich hat Boris Holzer dieses Problem des nachlaufenden Denkens, aber noch mehr des Sprechens in kommunikativen Prozessen beschrieben:

»Die Frage danach, was man ›gerade‹ denkt, führt direkt in das Dilemma, dass das Bewusstsein sich für kommunikative Zwecke erst mitteilen muss – es aber unmöglich ist, dies im Wortsinne zu tun: Die Gedanken, um die es gehen könnte, sind ja bereits vergangen, und die Frage führt zwangsläufig zu neuen, ihrerseits nicht direkt kommunizierbaren Gedanken (z.B. zur Frage, warum jemand so fragt).« (2010, S. 100)

Zwar können Menschen, wenn sie dazu aufgefordert werden, Wissensstände repetieren, und das gilt erst recht für gesellschaftlich geteilte und deshalb erwartete Wissensbestände, etwas, was die schulische Lernpraxis größtenteils auszeichnet. Aber ob der sie Auf sagende wirklich verstanden hat, sie auf eine andere Information anwenden, sie gar in neues Wissen transformieren kann: nichts davon ist wirklich sicher. Dabei kommt es auf die Fähigkeit, Wissen in neues Wissen transformieren zu können, ja gerade an, wenn es sich um diese neuen Arbeitsanforderungen handelt.

Kollaborative Arbeitssettings setzen nun aber darauf, dass es in ihnen gelingen kann, eigenes Wissen ohne großes Abwägen mitzuteilen, sich kommu-

---

Programme schreibt, hat dieser bestätigt, dass insbesondere in der End-Programmierung eines Projektes die hochkonzentrierte *quiet time* vorherrscht, bei der gelegentlich auf Peers zurückgegriffen wird, um diese für Programmierarbeiten temporär zu Rate zu ziehen.



nikativ ohne Bedenken zu öffnen, aber auch den eigenen Denkhorizont durch die Konfrontation mit anderem Denken verlassen zu können.

»Denn der kollaborative Austausch mit anderen Personen und deren Denk- und Lösungsmustern stellt eine Art lateralen Denkens dar, weil die innere Kontinuität der eigenen Denklogik durch die Konfrontation mit anderen Denklogiken durchbrochen wird.« (Bornemann 2012, S. 78)

Die Heterogenität der in der Zusammenarbeit auftretenden Denklogiken scheint also unabdingbar dafür zu sein, dass neues Wissen gemeinsam geschaffen werden kann. Damit sind im Hinblick auf kollaboratives Arbeiten so viele anspruchsvollen Rahmenbedingungen formuliert, dass davon auszugehen ist, dass sie de facto in wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Arbeitsbereichen und der Kreativ-Szene seltener vorkommen als kooperatives und individualisiertes Arbeiten. Jedenfalls gibt es derzeit nur wenige empirischen Untersuchungen, die das geforderte kollaborative Arbeiten als die am häufigsten auftretende Arbeitsform in solchen Arbeitsfeldern nachweisen können (vgl. Ziemer 2013).

Dem entsprechen auch die gesellschaftstheoretischen Diagnosen der sogenannten relationalen Soziologie, die in ihrer klassischen Version von Georg Simmel bis hin in zu Bruno Latour reicht, wobei ihre theoretisch-konzeptionell anspruchsvollste und konziseste Ausarbeitung von dem US-amerikanischen Soziologen Harrison C. White (1992) vorgelegt worden ist. So ist relationale Soziologie daran interessiert, die sich wandelnden Beziehungsmuster zu identifizieren, die uns erst zu sozialen Wesen, sprich: zu Handelnden machen. Hier nach zeichnen sich soziale Relationierungen zusehends dadurch aus, dass wir nicht länger kollektiv, sondern konnektiv verbunden sind. Während das Kollektiv durch ein wie selbstverständlich ablaufendes Miteinander sowie durch eine fraglose emotionale Verbundenheit, eine Folge der sozialen Homogenität seiner ihm Angehörigen, gekennzeichnet ist, bleibt im Konnektiv ein unauflösbares Spannungsverhältnis zwischen individuellen Interessen und Gruppeninteressen virulent und lässt es zu einem hochvolatilen Gebilde werden, das zwischen Verbundenheit und Unverbundenheit, zwischen loser und fester Kopplung hin- und herschwankt<sup>9</sup>. Wir leben in einer »konnektionistischen Welt«, so Dirk Baecker (2009, S. 278), in der fortwährend Unterschiedliches

9 Im Hinblick auf die empirische Netzwerkforschung konstatiert Athanasios Karafilidis: »Die Netzwerkforschung zeichnet sich durch eine Schlagseite in Richtung Kopplung aus. Man diskutiert mit Vorliebe Fragen zu 'ties' und 'embeddedness'. Ein Grund für

miteinander kombiniert werden muss. Denn die Vorstellung des Konnektivs verweist auf Verbindungen zwischen differenten, allenfalls lose gekoppelten Elementen und damit auch zwischen Individuen mit unterschiedlichen Herkünften, Denklagen etc.

Insofern ist aber auch davon auszugehen, dass der Anteil kollaborativer Arbeitsphasen bei Programmierer\*innen und Informatiker\*innen, obwohl diese gerade ihnen zugeschrieben werden, zeitlich eher begrenzt ist, weil sie sich in ihnen ja als Kollektiv assoziieren müssen. Stattdessen kann auch in ihrer Arbeitspraxis von einem Vorherrschen kooperativer und individualisierender Phasen ausgegangen werden, in denen sie zwar in der meisten Arbeitszeit durch das weltweit operierende digitale Netz verbunden sind, durch das sie aber auch jedwede individuelle oder gemeinschaftliche Autorenschaft verlieren.

Dieser Zusammenhang lässt sich exemplarisch an GitHub verdeutlichen, das ein Online-Dienst zur Verwaltung quelloffener Software ist und beim Programmieren allseits verwendet werden kann, um neue Codes zu erstellen. Git bezeichnet dabei eine Software zur Versionsverwaltung, welche die vielen verschiedenen Beiträge einer Software-Version zusammenführt. Dadurch können alle Versionen einer Programmierung jederzeit eingesehen und bearbeitet werden. Hub verweist auf die Webfähigkeit von GitHub, das nicht nur kostenlos alle Versionen von Software zur Verfügung stellt, sondern auch grafische Darstellungen, Community-Features oder Support-Systeme anbietet, womit die Nutzbarkeit erleichtert wird. Interessant an GitHub ist nicht nur, dass jeder Zugriff auf die Codes hat und diese ausschneiden und weiterbearbeiten kann, sondern auch, dass eine Dokumentation ihrer Entstehung angelegt wird und somit jederzeit die Entstehungsgeschichte von Software, nicht aber ihrer »Autor\*innen« nachvollziehbar wird. Umso wichtiger erscheint es uns, auch und gerade in unseren Projekten, dass ihre hochspezialisierte, für das Gelingen derartiger Projekte sicher bedeutendste Arbeit nicht nur wertgeschätzt, sondern – in einer Ökonomie, in der Wertschöpfung entweder durch (totes) Kapital oder Arbeit stattfindet – auch angemessen materiell gratifiziert wird, denn leider ist es der Geldwert für geleistete Arbeit, der in dieser Ökonomie wirklich zählt.<sup>10</sup>

---

diese Verzerrung in Richtung 'Kopplung' könnte sein, dass Entkopplung viel schwieriger zu messen ist [...].« (Karafildis 2010, S. 88)

- 10 Im ökonomischen Diskurs hat sich über die Tatsache, dass es sich beim digitalen Netz um ein nichtrivales Gut handelt, was letztlich auch daran zu erkennen ist, dass Infor-

---

matiker\*innen und Programmierer\*innen ihre Arbeitsleistungen nicht in Eigentum umwandeln und damit kapitalisieren können, eine Kontroverse entspannt, ob sich hierdurch nicht letztendlich ein Übergang in eine andere Ökonomie als die kapitalistische abzeichne. Für die Bejahung dieser Position stehen die Arbeiten des britischen Journalisten und Wissenschaftlers Paul Mason (2018) und für die Gegenposition die letzte Publikation der Arbeitssoziologin Sabine Pfeiffer (2021), die Digitalisierung als »Distributivkraft« einer kapitalistischen Ökonomie begreift. Zwischenpositionen nehmen die Arbeiten Philipp Staabs (2019) und Till A. Heilmanns (2015) ein: Beide weisen darauf hin, dass sich beispielsweise Hardware, aber auch Datenbanken monopolisieren und kapitalisieren lassen. Ein gravierendes Problem zeichnet sich dadurch ab, dass die wichtigsten Expert\*innen der Digitalisierung – die Informatiker\*innen – die, weil sie wie oben erörtert, ihre Eigentumsrechte an ihren digitalen Leistungen selten geltend machen können, nur von den High-Tech-Unternehmen *angemessen* bezahlt und langfristig versorgt werden können, während weder staatliche Institutionen noch Startups dazu in der Lage sind, obwohl gerade bei diesen der Bedarf an derart qualifizierten Arbeitskräften außerordentlich groß ist, nicht zuletzt, um die von ihnen anvisierten digitalen Lücken zu schließen.

