

# Kapitel 6 – Zukunftsentwürfe der Datenwissenschaften in Diskursen der Bildungs- und Forschungspolitik

---

»Die Schweiz muss ihr Know-how und ihre Kompetenzen in Datenwissenschaften stärken. Darunter versteht man die wissenschaftliche Nutzung und den sicheren Umgang mit riesigen Datenmengen (Big Data), um damit zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Intensivierte Forschung und Lehre im Gebiet der Datenwissenschaften trägt dazu bei, globale Herausforderungen der Gesellschaft wie Gesundheit, Energie- und Nahrungsmittelversorgung sowie den Umgang mit Ressourcen zu bewältigen« (ETH-Rat 2016b: 2).

## 6.1 Einleitung

In den letzten Jahren ist der bildungs- und forschungspolitische Diskurs der Schweiz eminent durch die Digitalisierung geprägt. Universitäten, wissenschaftliche Akademien, Wirtschaftsverbände und staatliche Behörden formulieren »digitale Strategien« und Aktionspläne, um sich der »Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung« (SBFI 2017) anzunehmen. Die Diskussion über die Digitalisierung ist Teil soziotechnischer Imaginationen: Politische, ökonomische und wissenschaftliche Akteur\*innen entwerfen Zukunftsvisionen, in denen soziale Relationen von und zu digitalen Technologien beschrieben und gerahmt werden (Jasanoff 2015; Jasanoff & Kim 2015; Meyer 2020). Das Formulieren von politischen Strategien und Zielen sowie das Beschliessen von Massnahmen umfasst dabei sowohl diskursive wie nicht-diskursive Praktiken: Indem die politischen Akteur\*innen die zukünftige Entwicklung gesellschaftlicher Bereiche skizzieren, nehmen sie auch eine Wertung und Zuweisung von Aufmerksamkeit, finanziellen und weiteren Ressourcen vor (Beckert 2016; Jasanoff 2015). Ihre Absichtserklärungen und Investitionen signalisieren anderen Akteur\*innen, dass sich ihrerseits Aktivitäten in diesen Bereichen auszahlen. Dies zieht wiederum Akteur\*innen aus angrenzenden Feldern an, die sich rasche und hohe Profite versprechen. Die Beteiligten bemühen sich deshalb trotz möglicherweise divergierender Interessen darum, den Raum offen und anschlussfähig zu halten, ohne dass es zu einer Institutionalisierung, etwa durch politische Regulierung, kommt.

Ich argumentiere dafür, die Genese der Datenwissenschaften im umfassenderen politökonomischen Kontext der Digitalisierung zu verorten. Im Zentrum des Kapitels stehen die kollektiven Stellungnahmen von Akteur\*innen im Feld der Politik, die stets

als Kompromissprodukte konkurrierender Positionen in den jeweiligen Organisationen zu betrachten sind. Gleichzeitig sind die Stellungnahmen durch Vielstimmigkeit und Multiperspektivität gekennzeichnet und eröffnen Möglichkeiten zur Kooperation mit anderen Akteur\*innen. Sowohl durch stärker konflikthafte als auch durch kooperative Praktiken tragen sie zur Konstitution und Permanenz der Datenwissenschaften als neues Wissensgebiet bei. Wie ich noch zeigen werde, geht der politische Diskurs zur Digitalisierung dabei weit über den engeren Bereich der Datenwissenschaften hinaus, markiert diesen allerdings in verschiedener Hinsicht als einen »strategischen Forschungsbereich« (ETH-Rat 2016a) oder eine grundlegende »Basistechnologie« (SBFI 2017). Die im Rahmen des Digitalisierungsdiskurses entworfenen Zukunftsszenarien können als Fallbeispiel eines kollektiven Gesellschaftsentwurfes, der sich auf Aussagen politischer, ökonomischer und wissenschaftlicher Akteur\*innen stützt, analysiert werden.

Anders als in den Stelleninseraten, die gleichsam von einer strukturellen Offenheit und Mehrdeutigkeit des Begriffs der Datenwissenschaften geprägt sind, stellt sich im Feld der Bildungs- und Forschungspolitik zumindest die Frage nach der Bedeutung der Datenwissenschaften nicht, wie im einleitenden Zitat des ETH-Rats exemplarisch deutlich wird. Interessant ist hingegen, wie die Datenwissenschaften gerahmt werden: Forschung und Lehre in den Datenwissenschaften sind geradezu ein – je nach Standpunkt – wissenschaftlicher, politischer oder gar moralischer Imperativ, dessen gesellschaftlicher Nutzen ausser Frage zu stehen scheint, tragen sie doch dazu bei, aktuelle »globale Herausforderungen der Gesellschaft [...] zu bewältigen« (ETH-Rat 2016b: 2).

Das Zitat ist instruktiv, denn es verweist auf zwei unterschiedliche Dimensionen, innerhalb derer den Datenwissenschaften im Feld der Hochschul- und Forschungspolitik Bedeutung zugeschrieben wird: Zum einen manifestiert sich ein politischer Handlungsimperativ, etwas tun zu müssen, um durch Investitionen in Bildung und Forschung die Geschehnisse in anderen sozialen Feldern (»Gesundheit, Energie- und Nahrungsmittelsversorgung sowie de[r] Umgang mit Ressourcen«) zu beeinflussen. Damit werden unterschiedliche Felder in ein soziales Verhältnis zueinander gestellt. Zum anderen operiert der politische Diskurs in einer temporalen Dimension, indem forschungs- und bildungspolitischen Massnahmen Potenziale hinsichtlich der Strukturierung der Zukunft zugeschrieben werden. Zukunftsentwürfe tragen bei der Genese neuer Wissensgebiete dazu bei, die Erwartungen unterschiedlicher Akteur\*innen zu koordinieren und zu strukturieren. Der hochschul- und forschungspolitische Diskurs der Schweiz ist insofern geeignet, um kollektive Visionen und Narrative der Datenwissenschaften hinsichtlich ihrer multidimensionalen Verortungen und Wechselwirkungen zu analysieren.

Ich untersuche in diesem Kapitel durch qualitative Inhaltsanalysen von Strategien und Dokumenten bildungs- und forschungspolitischer Akteur\*innen die Frage, welche Rolle gesellschaftliche Zukunftsentwürfe bei der Genese und Sinnkonstruktion der Datenwissenschaften als Wissensfeld spielen. Folgende Fragen leiten die Analyse an:

- Wie operiert der politische Diskurs zur Digitalisierung?
- Wie werden Bildung und Forschung in diesem Diskurs gerahmt?

- Welche Zukünfte über Daten bzw. Datenwissenschaften entwerfen Akteur\*innen in der Bildungs- und Forschungspolitik?

Die inhaltsanalytische Auswertung identifiziert Praktiken der Begriffsarbeit als das fundierende Moment: Akteur\*innen der Bildungs- und Forschungspolitik verwenden offene, mehrdeutige Begriffe zur Charakterisierung des Wissensgebiets und rahmen die Datenwissenschaften innerhalb existierender, soziotechnischer Diskurse und Zukunftsvisionen. Durch die Verknüpfung mit ambigen Begriffen wie Digitalisierung, Kompetenzen oder Innovation stellen sie somit eine Vielstimmigkeit des Gegenstandes her. Zudem schaffen sie durch positive Rahmungen neue Möglichkeitshorizonte und stimulieren Hoffnungen auf gesellschaftliche Transformation durch die Förderung bestimmter »Zukunftstechnologien« wie »Data Science«, künstliche Intelligenz und Robotik. Die Einbindung zentraler Elemente der neuen »Datenpolitik« in das Narrativ des Standortwettbewerbs und die gelegentliche Gleichsetzung bildungs- und forschungspolitischer mit wirtschaftspolitischen Interessen verweist auf die historische Kontinuität technisch-ökonomischer Rationalitäten der schweizerischen Bildungs- und Forschungspolitik seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Insofern markiert der untersuchte Diskurs gerade in seiner Verwendung offener, mehrdeutiger Begrifflichkeiten sowie einer ubiquitären Transformationsrhetorik eine Orientierung an Stabilität und Kontinuität, die sich nur vermeintlich von früheren Narrativen absetzt.

Das Kapitel ist wie folgt strukturiert: Zunächst skizziere ich zentrale Elemente und Operationsmodi des politischen Diskurses zur Digitalisierung im Hinblick auf die Koordinierung verschiedener Akteur\*innen (Kap. 6.2). Danach untersuche ich Zukunftsentwürfe von Bildung und Forschung in der bundesrätlichen Strategie »Digitale Schweiz« (Kap. 6.3). Im Anschluss widme ich mich der Frage, welche Rolle Daten bzw. Datenwissenschaften in den soziotechnischen Zukunftsvisionen einnehmen, wie sie adressiert und gerahmt werden (Kap. 6.4). Abschliessend diskutiere ich die Ergebnisse des Kapitels im Hinblick auf die übergeordneten Fragestellungen der Arbeit (Kap. 6.5).

## 6.2 Geordnete Arbitrarität im politischen Diskurs zur Digitalisierung

»Das D-Wort ist eine zeitgemässe Art zu sagen: Wandel, Veränderung, Restrukturierung. Das D-Wort hat noch eine weitere Bedeutungsebene, auf der sich Elemente der Technikeuphorie vergangener Zeiten erhalten haben. Es klingt beim D-Wort die Vorstellung mit, dass Technik eine Urkraft sei, der sich der Mensch nicht in den Weg stellen dürfe« (Betschon 2019: 10).

### 6.2.1 Die Multidimensionalität und Arbitrarität von Digitalisierung

Keines der untersuchten Dokumente definiert oder erläutert den Begriff der Digitalisierung, obwohl dieser regelmässig Verwendung findet. So bleibt der Begriff im politischen Diskurs unterbestimmt, was ihn offen und anschlussfähig für multiple Perspektiven macht. Dennoch lassen sich verallgemeinert folgende drei divergierende Konzeptionen von Digitalisierung identifizieren (ähnlich Bedenlier & Deimann 2020: 50f.):

- Digitalisierung als die Überführung analoger in digitale Zeichen,
- Digitalisierung als Technologie(feld),
- Digitalisierung als gesellschaftliche Transformation.<sup>1</sup>

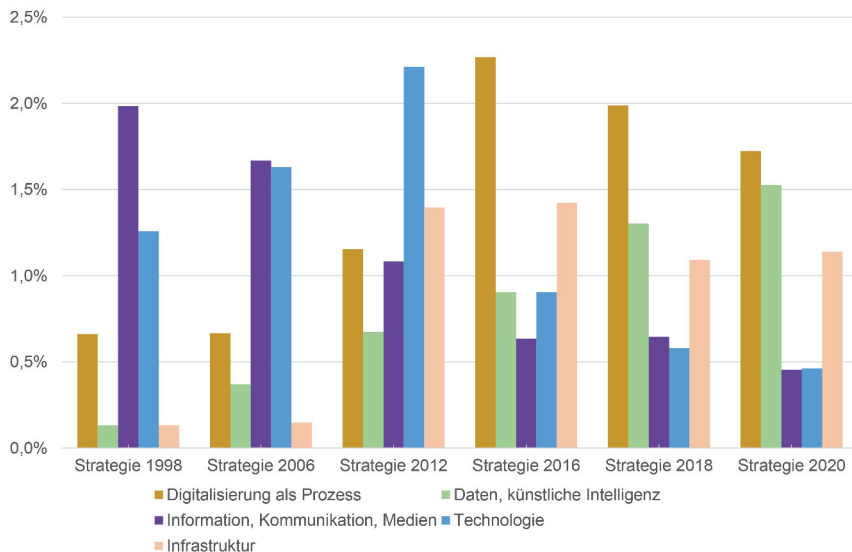
Zunächst bezeichnet Digitalisierung im wörtlichen Sinn die Überführung analoger in digitale, d. h. diskrete, maschinenlesbare Zeichen – ein Prozess, der in den militärischen, akademischen und industriellen Grossrechenmaschinen der 1940er-Jahre einsetzt und bis heute andauert (Gugerli 2018). Die Strategien zur Informationsgesellschaft verwenden das Attribut »digital« lediglich dann, wenn explizit von »digitalen Inhalten«, Zertifikaten oder Signaturen die Rede ist. Ansonsten adressieren sie technologische Aspekte der Informationsgesellschaft unter dem Akronym »IKT«, d. h. Informations- und Kommunikationstechnologien. Auch die Dokumente zur Strategie »Digitale Schweiz« (SDS) schliessen an das ursprüngliche Verständnis an, verknüpfen und erweitern es allerdings mit dem nun ubiquitären Begriff der »Daten«.

In den untersuchten Dokumenten sind die letzteren zwei Konzeptionen vorherrschend. Unter »Digitalisierungstechnologien« werden »neue Technologien aus der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) sowie leistungsfähigere Computer und Netzinfrastrukturen verstanden, welche die technische Grundlage der Digitalisierung darstellen« (SBFI 2017: 3). Gleichzeitig benutzen die Texte den Begriff zunehmend als Synonym für Technologie an sich. Die Bedeutung von Digitalisierung als Technologie(feld) erschliesst sich allerdings erst in Kombination mit dem dritten Verständnis, Digitalisierung als gesellschaftlicher Transformation. Der Begriff indiziert bereits eine Prozesslogik (Grunwald 2019) und zielt auf die unterschiedlichen – politischen, ökonomischen, technologischen, organisationalen und weiteren – Dimensionen der »digitalen Transformation«. Insbesondere der SDS liegt in verstärkter Masse eine solche Prozesssemantik zugrunde: Digitalisierung wird als »fortschreitend« bzw. »zunehmend« charakterisiert (SDS 2016: 3), eng verknüpft mit Begriffen wie »Entwicklung«, »Veränderung«, »Transformation« bzw. »Transformationsprozess« oder »Wandel«.

Diese Bedeutungsverschiebungen im politischen Diskurs lassen sich im Subkorpus der Strategiedokumente empirisch nachzeichnen (vgl. Abbildung 6): Der Themenbereich »Digitalisierung als Prozess« nimmt nach 2006 markant zu. Taucht der Begriff »Strukturwandel« in der SIG 2006 nur einmal beiläufig auf, wird er in der SDS 2016 zu einem zentralen Grundsatz (»den Strukturwandel aktiv angehen«). »Strukturwandel« und »digitale Transformation« sind fortan nicht mehr nur Opportunitäten, die es wahrzunehmen gilt, sondern mutieren zum Hauptorientierungspunkt politischer Aufmerksamkeit.

<sup>1</sup> Vgl. auch die Definition von Hess, Thomas (2019): Digitalisierung. Online: <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/technologien-methoden/Informatik--Grundlagen/digitalisierung/index.html> (Zugriff: 03.02.2022).

Abbildung 6: Vergleich der relativen Häufigkeiten von technologieindizierenden Themenbereichen in den Strategiedokumenten 1998–2020



Mit der prononcierten Prozesssemantik geht ein relativer Bedeutungsverlust des Themenbereichs »Technologie« einher: Sind die »IKT« in den Strategien zur Informationsgesellschaft der zentrale Begriff, so verliert das Akronym an Bedeutung (SDS 2016) und taucht später gar nicht mehr auf (SDS 2018). Der damit verwandte Themenbereich »Information, Kommunikation, Medien« erlebt gar einen noch stärkeren Rückgang. Gleichzeitig lässt sich eine Verschiebung von den »IKT« der Informationsgesellschaft hin zu »Daten und künstlicher Intelligenz« sowie »Infrastruktur« der digitalen Gesellschaft identifizieren – zwei Politikfelder, die noch in den ersten beiden Strategiedokumenten irrelevant waren, werden in den letzten Jahren zunehmend wichtiger und nehmen eine bedeutende Rolle in den kollektiven Zukunftsentwürfen des bildungs- und forschungspolitischen Diskurses ein.<sup>2</sup>

Die Prozesssemantik wird allerdings nicht durchgängig verwendet: Trotz der gehäuftten Verwendung von Begriffen wie »Entwicklung« oder »Transformation« ist neben der »Digitale[n] Schweiz« auch von einer »digitalen Gesellschaft« oder »digitalen Welt« die Rede (SDS 2016: 17). Obwohl Digitalisierung als dynamisch und »fortschreitend« charakterisiert wird, wird zugleich auch die Gegenwart bzw. Existenz einer bereits vorhandenen Digitalität anerkannt. Die Dokumente entwerfen demnach die Vision einer Schweiz, die einerseits bereits digital strukturiert ist, während sie andererseits einem un abgeschlossenen, dynamischen Entwicklungsprozess unterliegt, also immer erst »im Digital werden« begriffen ist. Das komplexe, dialektische Verhältnis von Gegenwart und Zukunft (Jasanoff 2015: 24) verweist auf die Emergenz von Wissen und Technologien innerhalb eingeschlagener Pfade, die wiederum die weitere

2 Trotz dieser Verschiebungen bleiben die technologieindizierenden Themenbereiche in den Strategiedokumenten mit einem kumulierten relativen Anteil von 3,5 bis 3,8 % konstant, mit Ausnahme der SIG 2012.

Entwicklung prägen. Umgekehrt verändern auch zukünftige Implementierungen und Verwendungsweisen die Bewertung historischer Ereignisse und Verläufe.

»Die Digitalpolitik des Bundes stellt den Menschen in den Mittelpunkt einer prosperierenden demokratischen Informations- und Wissensgesellschaft Schweiz« (SDS 2016: 3).

Die Verwendung des Digitalisierungsbegriffs erfolgt auch deshalb uneindeutig und arbiträr, weil verschiedene Gesellschaftsbegriffe (»Informationsgesellschaft«, »Wissensgesellschaft« und »digitale Gesellschaft«) nebeneinander koexistieren, wobei sich weder in früheren noch aktuellen Berichten eine Abgrenzung findet. Die Synchronizität und Parallelität der Begriffe ergibt sich vor allem aus der Fortführung der bundesrätlichen Strategien: Diese weisen – wie in dem obigen Zitat erkennbar – in ihren Einleitungen explizit einen Bezug zu vorangehenden Strategien auf und stellen insofern Kontinuität zwischen den verschiedenen Dokumenten her (Abun-Nasr 2009; Ciarla 2018).

Die bundesrätlichen Strategiedokumente, die sich an eine breite Öffentlichkeit richten, imaginieren die »digitale Transformation« entsprechend als eine kontinuierliche, lineare Entwicklung, die dadurch gewissermassen vorhersehbar und planbar wird – und somit zur Reduktion der mit der Digitalisierung assoziierten Unsicherheiten beiträgt. Sie signalisieren so die Kontinuität gerade durch den eingeschlagenen Transformationsprozess, d. h. »Stabilität durch Veränderung« (Esposito 2016: 428), und übertragen diese mit der SDS in ein politisches Format. Die so organisierte bzw. geordnete Arbitrarität des Digitalisierungsbegriffs erlaubt nicht nur die Anschlussfähigkeit der Strategien für andere Akteur\*innen, sondern auch die Bearbeitung von Unsicherheit: Die Kontingenzen und Unsicherheiten der Zukunft, die sich exemplarisch im multidimensionalen Prozessbegriff der Digitalisierung verdichten, werden durch politische Vorstellungen von Linearität und Kontinuität prospektiv extrapoliert.

## 6.2.2 Die Ziele der Strategie »Digitale Schweiz«: Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit durch Innovation erhalten

Die Kontinuität in den politischen Vorstellungen zur Zukunft der Schweiz äussert sich nicht nur in der Verwendung diskursiver Rahmungen; auch inhaltlich weisen die Dokumente bedeutende Überschneidungen auf. Sie zeigen sich prominent in den grundlegenden Zielen: Die »Nutzung« von »IKT« bzw. »digitalen Technologien« zur Erhaltung des Wohlstandes sowie der Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz markiert über den untersuchten Zeitraum hinweg das primäre Ziel der Strategien. Die »Digitale Schweiz« postuliert dies wie folgt:

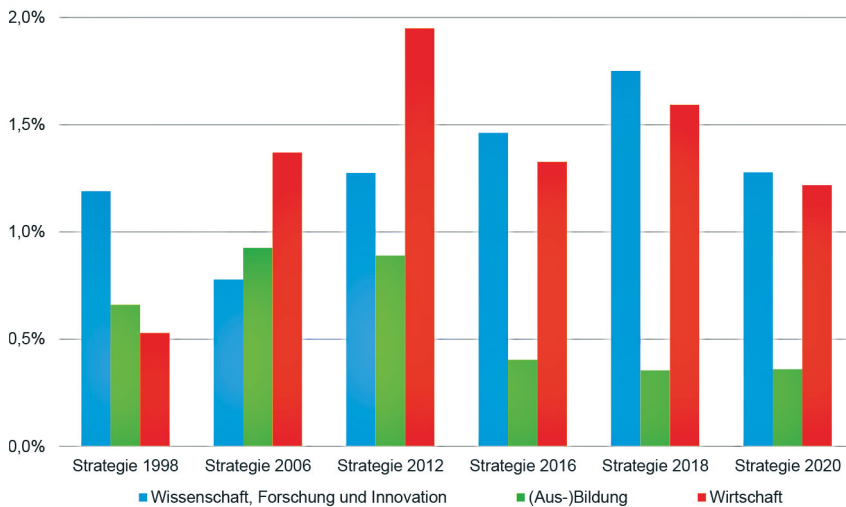
»Im Zentrum der vorliegenden Strategie steht die konsequente Nutzung der Chancen der Digitalisierung, damit sich die Schweiz als attraktiver Lebensraum und innovativer, zukunftsorientierter Wirtschafts- und Forschungsstandort positionieren kann« (SDS 2016: 3).

Das erste Kernziel der SDS 2016 präzisiert den positiven volkswirtschaftlichen Effekt, indem Digitalisierung unmittelbar mit Innovation, Wertschöpfung, wirtschaftlichem Wachstum und Wohlstandssicherung verknüpft wird (SDS 2016: 7). Die weiteren Kernziele betonen die Relevanz digitaler Technologien für die politische Meinungsbildung

und Partizipation, die Transparenz und Sicherheit von digitalen Technologien sowie die nachhaltige Entwicklung (SDS 2016: 6f.). Dadurch stellen sie eine inhaltliche Kohärenz der politischen Ziele über einen längeren Zeitraum hinweg fest und markieren Beständigkeit in einer Phase technologischer, ökonomischer und sozialer Veränderung.

Die Themenbereiche »Wohlstand, Lebensqualität« sowie »(Standort-)Wettbewerb« sind im untersuchten Zeitraum – auf sehr tiefem Niveau – äusserst konstant. Sie bilden neben den technologischen Aspekten das inhaltliche Fundament, indem sie in allen Strategiedokumenten wiederkehrend Erwähnung finden. Umgekehrt wird die Verknüpfung von technologischen Entwicklungen mit Bildungs- und Forschungspolitik die wichtigste Rahmung, um die Prosperität einer wissensbasierten Gesellschaft bzw. Ökonomie zu erhalten: Bildung und Forschung fällt die Aufgabe zu, die Produktion, Distribution und Vermittlung neuer Wissensbestände und technologischer Innovationen zu gewährleisten (Jessop et al. 2008). Politische Massnahmen zur Begünstigung und Übertragung wissenschaftlicher und technologischer Innovationen in die ökonomische Sphäre sind zentrale Elemente der Strategie, um die Ziele zu erreichen.

Abbildung 7: Relative Häufigkeiten ausgewählter Themenbereiche in den Strategiedokumenten 1998–2020



In den Strategiedokumenten lässt sich die zunehmende Bedeutung dieses Narrativs an der Prävalenz der Themenbereiche »Wirtschaft« sowie »Wissenschaft, Forschung, Innovation« ablesen (vgl. Abbildung 7). Obwohl die untersuchten Dokumente Bildung allgemein und die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften im Speziellen als einen zentralen Schwerpunkt ausweisen, verliert der Themenbereich »Bildung« nach 2012 an Relevanz. Wie ich noch zeigen werde, hat sich der Kompetenzbegriff zur Bearbeitung bildungsbezogener kollektiver Zukunftsprobleme der Digitalisierung etabliert (vgl. Kap. 6.3.1). »Wissenschaft, Forschung und Innovation« hingegen beschränken sich nicht auf das gleichnamige Themenfeld, sondern rahmen und durchziehen ver-

schiedene wichtige Handlungsfelder (wie »Wirtschaft«, »Infrastruktur«, »Daten und künstliche Intelligenz« etc.), d. h., ihnen wird im politischen Diskurs eine transversale Wirkung zugeschrieben. Zukünftig hohe Lebensqualität und wirtschaftliches Wachstum durch forschungsbasierte Innovation zu erreichen, wurde in den letzten Jahrzehnten zu einem zentralen Bezugspunkt forschungs- und wissenschaftspolitischer Bemühungen (Blümel 2016; Rammert et al. 2016). Dadurch markieren die bundesrätlichen Strategiepapiere eine feldübergreifende Anschlussfähigkeit der diskutierten Ziele anstelle von spezifischen politischen Lösungen und ordnen diese in die angestrebte Kontinuität der »digitalen Transformation« ein.

### 6.2.3 »Chancen und Herausforderungen«: Positive und negative Horizonte von Digitalisierung

»Für die einen ist die digitale Revolution der perfekte Sturm, der sich zusammenbraut, für die anderen die Chance für den nächsten Entwicklungsschritt der Gesellschaft« (Expertengruppe 2018: 25).

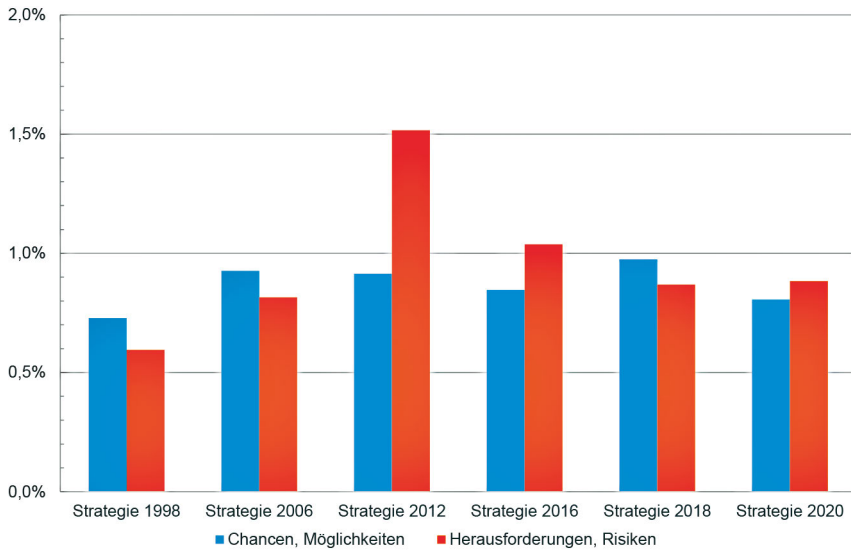
Die Rahmung der Digitalisierung als gesellschaftlicher Transformationsprozess impliziert sozioökonomischen Wandel und Veränderung, die als kontingente Ereignisse in der Zukunft inhärent mit Unsicherheiten behaftet sind. Sie müssen deshalb im politischen Diskurs plausibilisiert und legitimiert werden (Jasanoff 2015; Maasen 2019). Wie Sabine Maasen (2019: 244) argumentiert, müssen neue Technologien »ihre Transzendenz plausibel [...] kommunizieren«, und zwar sowohl durch positive wie negative Bezugnahmen und Horizonte. Eine wichtige Funktion erfüllen dabei Einschätzungen und Bewertungen über die Zukunft von »digitalen Technologien«: Positive und negative Evaluationen von Technologien koexistieren, was es erlaubt, die Unsicherheit von Zukunftsvorstellungen zu adressieren und zu bearbeiten (Esposito 2016). So trägt die Artikulation negativer Möglichkeitshorizonte wie zu erwartende Gefahren oder Risiken, die es zu vermeiden oder minimieren gilt, dazu bei, die weitere Entwicklung durch Massnahmen und Investitionen der Forschungsförderung auf bestimmte Aspekte zu lenken (Beckert 2016: 175).

Die Strategiepapiere rahmen die »digitale Transformation« grundlegend als eine »Chance« zur Wohlstandswahrung bzw. -vermehrung. Indem die untersuchten Dokumente zunächst vor allem die positiven Aspekte von Digitalisierung betonen (SDS 2016: 3), signalisieren sie Kontinuität oder gar eine Optimierung der aktuellen, sozioökonomischen Situation. Die gehäufte Verwendung von »Chancen« und »Potenzialen«, die sich durch die Digitalisierung ergeben, markiert eine »Rhetorik der Potenzialität« (Dickel & Schrape 2015: 442; Hänzi 2015), die weitgehend auf fix konturierte Zukunftsvorstellungen verzichtet; sie operiert vielmehr durch das Eröffnen von Möglichkeitsräumen, in denen »digitale Technologien« über den Horizont des bestehenden Wissens und der gegebenen soziotechnischen Verhältnisse hinaus ihre »Potenziale« freisetzen können.

Da es sich bei Transformationen jedoch um kontingente, entscheidungsoffene Prozesse handelt, ist auch eine Wohlstandsminderung möglich. Eine solche wird indirekt angesprochen, als impliziter Negativhorizont, falls die »Chancen [...] der fortschreitenden Digitalisierung« nicht gepackt würden. Die Strategien betonen demnach nicht nur die »Chancen« und »Potenziale«, sondern legen ebenso einen Fokus auf mög-

liche »Risiken« und »Gefahren« der Digitalisierung, insbesondere im Zusammenhang mit Sicherheit im »Cyberspace«. Synchron lässt sich ein vermehrter Bezug auf Fragen von digitaler Ungleichheit, die es zu verhindern gilt, sowie Datenschutz beobachten.

Abbildung 8: Relative Häufigkeiten der Themenbereiche »Herausforderungen, Risiken« und »Chancen, Möglichkeiten« in den Strategiedokumenten 1998–2020



Insgesamt tauchen im untersuchten politischen Diskurs positive und negative Bewertungen von Digitalisierung bemerkenswert häufig zusammen auf: Auf die Erörterung von Chancen, Möglichkeiten und Potenzialen folgen oft Beschreibungen von möglichen Herausforderungen, Schwierigkeiten und Gefahren.<sup>3</sup> Aggregiert betrachtet entwickeln sich in den Strategiedokumenten die Themenbereiche »Chancen, Möglichkeiten« und »Herausforderungen, Risiken« parallel zueinander (mit Ausnahme der SIG 2012), d. h., es finden sich jeweils fast gleich viele positiv und negativ konnotierte Terme (vgl. Abbildung 8).<sup>4</sup> Die »Rhetorik der Potenzialität« (Dickel & Schrape 2015: 442; Hänzi 2015) verknüpft sich demnach mit dem Risikodiskurs der digitalen Transformation von Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft.

Die SDS identifiziert nicht bloss positive und negative Horizonte der nahenden digitalen Zukunft, sondern formuliert auch eine Vision zur Lösung der drohenden Herausforderungen: Zur Bewältigung des sozioökonomischen »Strukturwandels« werden durch die Digitalisierung induzierte Eigenschaften wie »Transversalität«, »Interdisziplinarität« oder »Vernetzung« in Einklang gebracht mit jenen »Trümpfen«, die als für die Schweiz charakteristisch angenommen werden, wie »Multikulturalität, Dialog- und Konsensbereitschaft sowie von Pragmatismus geprägte direktdemokratische Prozesse« (SDS 2016: 5). Die Strategien aktualisieren Grundlagen des schwei-

3 Die diskursive Logik von »Chancen« und »Risiken« digitaler Technologien ist ein wiederkehrendes Element in den untersuchten Dokumenten (Jarchow & Estermann 2015; SBFI 2017; SECO 2017a).

4 Für das gesamte Korpus überwiegt allerdings der Kode »Herausforderungen« um den Faktor 1.3.

zerischen Staatsverständnisses vor dem Hintergrund der Rhetorik einer Netzwerkgesellschaft. Dies suggeriert zwar eine gewisse Kontinuität zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Werteeigenschaften, die für die digitale Transformation notwendig sind. Wie diese allerdings in Einklang gebracht werden (können), wird nicht expliziert. Zudem lässt eine technikdeterministische Lesart von Digitalisierung, die in den Dokumenten ebenfalls präsent ist, vermuten, dass der digitale Wandel gerade keine Zeit für langwierige demokratische Aushandlungsprozesse bietet. Durch die Verknüpfung signalisieren die politischen Strategien hingegen eine Ausgewogenheit zwischen positiven und negativen Rahmungen, was wiederum ein Inklusionsangebot für heterogene Anspruchsgruppen darstellt.

#### 6.2.4 Digitalisierung als kollaborativer Prozess: Die Einbindung heterogener Akteur\*innen in das Netzwerk »Digitale Schweiz«

Die älteren Strategien zur »Informationsgesellschaft Schweiz« beschränkten sich auf die Bundesebene und verzichteten auf einen »umfassende[n] gesamtgesellschaftliche[n] Regelungsanspruch« (vgl. Tabelle 12 im Anhang). In der SDS werden nun normative Anforderungen an die verschiedenen »Stakeholder« explizit. Die Strategien adressieren fortan auch bundesexterne Akteur\*innen wie Kantone, Unternehmen oder die »Zivilgesellschaft«. Seit 2017 umfassen die Aktionspläne zur Digitalen Schweiz auch Massnahmen von nichtstaatlichen Akteur\*innen (insbesondere in den Aktionsfeldern »Infrastruktur« sowie »Natürliche Ressourcen und Energie«, vgl. GDS 2017, 2018), womit das Netzwerk über die verantwortlichen Bundesstellen hinaus erweitert wird.<sup>5</sup> Gleichzeitig fliessen die Rückmeldungen und Interessen von bundesexternen Akteur\*innen aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft in die Aktualisierung der Strategie und Aktionspläne mit ein (Staatslabor 2018). Unternehmerische und andere private Initiativen können somit Teil einer nationalstaatlichen Strategie zur Digitalisierung werden. Die Strategie selbst wird als ein dynamischer, sich ständig verändernder Prozess inszeniert, der durch Aktionspläne und Umsetzungsberichte, Umfragen und Workshops, statistische Indikatoren und Messgrössen<sup>6</sup> sowie weitere Feedbackschlaufen (Ciarla 2018: 51) kontinuierlich aktualisiert wird.

Mit der SDS verfolgt der Bund einen »Multistakeholder-Ansatz« (ISA IG 2016: 3) und lanciert einen »nationale[n] Dialog zur Digitalisierung mit allen Akteur\*innen«, den »Dialog Digitale Schweiz« (SDS 2016: 5). Mit den jährlichen »Digitaltage[n] Schweiz«<sup>7</sup> und den zweijährlich stattfindenden Konferenzen werden Begriffe wie Dialog, Partizipation oder Teilhabe ubiquitär. Im Gegensatz zu jenen Dokumenten im Korpus, die

5 Auch die Lancierung der Strategie »Digitale Schweiz« im November 2017 mit einem Kongress mit 700 Teilnehmenden aus Verwaltung, Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Medien und Zivilgesellschaft expliziert das neue Selbstverständnis und den Regelungsanspruch des Bundes hinsichtlich der »Digitalisierung«.

6 Vgl. ICTSwitzerland (2020): Facts and Figures zur digitalen Wirtschaft aus einer Hand. Online: <https://digitalswitzerland.com/facts-and-figures/> (Zugriff: 03.02.2022).

7 Der privatrechtlich organisierte Verein »digitalswitzerland«, dessen Mitglieder sich aus Grossunternehmen, Kantonen, Universitäten und Hochschulen zusammensetzen, organisiert jährlich die »Digitaltage« im Auftrag und in Zusammenarbeit mit dem Bund. Vgl. <https://www.digitaltage.swiss/> (Zugriff: 03.02.2022).

Digitalisierung als abstrakte Transformation beschreiben, schafft der »Digital Dialog« sinnlich und körperlich erfahrbare Momente: Dezentral werden auf öffentlichen Plätzen technische Innovationen vorgestellt und Diskussionen über das zukünftige Verhältnis von digitalen Technologien und Gesellschaft geführt. Der »Digital Dialog« erprobt Instrumente der Partizipation und Mitbestimmung im politischen Diskurs zur Digitalisierung, wobei sich Parallelen zu Prozessen der wissenschaftlichen Forschung und Technologiegestaltung zeigen, in denen Partizipation, Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu Funktionsprinzipien avanciert sind (Maasen & Dickel 2016).

Die SDS kann in der Dringlichkeit ihrer politisch-medialen Inszenierung als Versuch gelesen werden, die Bevölkerung der Schweiz auf die Implikationen der soziotechnischen Transformation vorzubereiten.<sup>8</sup> Ferner zielen die Partizipationsprozesse auch darauf ab, Zustimmung bzw. Konsens für politische Massnahmen zu erzeugen, die die Einführung bzw. Nutzung bestimmter Technologien (wie aktuell die Debatten über den neuen Mobilfunkstandard »5G« zeigen) oder sozioökonomische Transformationsprozesse (»Strukturwandel«) an sich begleiten, die demokratisch aber kaum legitimierbar sind (Betschon 2019). Die Wirkmächtigkeit soziotechnischer Imaginationen über den politischen Diskurs hinaus liegt in diesem Sinne darin, dass sie Inklusionsangebote für sehr unterschiedliche Akteur\*innen, Ziele und Interessen formulieren, um diese in ein heterogenes Netzwerk einzubinden.

Die Analyse macht deutlich, dass die Arbitrarität des zentralen Begriffs der Digitalisierung im politischen Diskurs Anknüpfungspunkte für unterschiedliche Akteur\*innen schafft, sich auf die Ziele und Inhalte der Strategien zu beziehen, was diese stabilisiert und ihre Wirkmächtigkeit feldübergreifend erhöht. Offenheit und Anschlussfähigkeit erlauben es Akteur\*innen in anderen Feldern, ihre jeweiligen Digitalisierungsstrategien auf die im Kern ökonomischen Ziele zu koordinieren. Die diskursive Rahmung als Chance und Herausforderung vereinigt divergierende Bewertungen digitaler Technologien, wodurch Inklusionsangebote für ein breites Publikum formuliert werden. Die Inszenierung eines kollaborativen Prozesses bindet zudem Akteur\*innen über die unmittelbar involvierten politischen, technisch-wissenschaftlichen und ökonomischen Anspruchsgruppen hinaus ein. Das so erweiterte Netzwerk stabilisiert die unterschiedlichen Aktivitäten und trägt durch wechselseitige Bezugnahmen im Ergebnis dazu bei, zukunftsbezogene Unsicherheiten zu reduzieren und die weitere Entwicklung der »digitalen Schweiz« zu strukturieren.

---

8 Sabine Maasen spricht in Bezug auf soziale Robotik von einem »Vorbereitungs- und Verschaltungsdiskurs«, in dem die Öffentlichkeit auf die künftigen Mensch-Maschinen-Interaktionen und deren Implikationen vorbereitet werden soll (Vortrag Sabine Maasen, Universität Bern, Collegium Generale, 05.12.2018).

## 6.3 Zukunftsentwürfe von Bildung und Forschung in der Strategie »Digitale Schweiz«

### 6.3.1 Bildung als die Vielfalt »digitaler Kompetenzen«

Der Bildungsbereich gilt als Schlüsselfeld für den gesellschaftliche Bewältigung der »digitalen Transformation«. Dies äussert sich in den bundesrätlichen Strategiedokumenten etwa darin, dass Bildung als einem der wenigen Politikfelder stets eine prominente Stelle eingeräumt wird und verschiedene Massnahmen den Bildungsbereich fokussieren.<sup>9</sup> Die »Weiterentwicklung der Wissensgesellschaft« bildet ein konstitutives Ziel einer »Digitalen Schweiz«. Bildung gilt insofern als elementar, um die proklamierten »Chancen der Digitalisierung« zu nutzen sowie Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu steigern. Dies wird an zwei bildungspolitischen Problemstellungen deutlich: Im ersten Fall, der Ausbildung von Arbeitskräften, werden die gegenwärtigen Stärken und Leistungen des Bildungssystems in seiner Bedeutung für den »Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz« beschworen und zusätzliche Entfaltungsmöglichkeiten diskutiert, um »Potenziale auszuschöpfen« (SDS 2016: 16) bzw. das »digitale Potenzial« zu aktivieren (Economiesuisse & W.I.R.E. 2017: 46). Ein zweites Handlungsfeld betrifft Anstrengungen, um den »Fachkräftemangel« im MINT-Bereich zu adressieren. Die »Förderung des IKT-Nachwuchses« war bereits Gegenstand früherer Strategien, allerdings noch ohne die Verknüpfung mit drohenden Wettbewerbsverlusten. In der Zwischenzeit setzt sich die bildungsökonomische Rahmung eines akuten »Fachkräftemangels« für die Beziehung zwischen Bildungswesen und Arbeitsmarkt durch (Herberg 2018a), sodass die politischen Appelle zu dessen Behebung immer dringender werden (SBFI 2017). Demgegenüber geraten andere Verständnisse von Bildung im digitalen Zeitalter, wie beispielsweise die erweiterte »Handlungsfähigkeit und [...] Kommunikationsmöglichkeiten [...], [die] Knüpfung und Vertiefung von grenzüberschreitenden, multikulturellen Kontakten« oder die Nutzung der »emanzipatorischen Möglichkeiten« von IKT, wie sie noch in früheren Strategiedokumenten formuliert wurden (SIG 1998), zunehmend aus dem Blick.

Die Beispiele zeigen, dass die politischen Diskussionen über die Digitalisierung keine grundlegende Änderung der Bildungspolitik indizieren, dass aber Zukunftsprognosen die eingeschlagenen Pfade neu situieren. Ein zentrales diskursives Mittel dazu ist das Konzept der »Kompetenzen«<sup>10</sup>: »Fit sein für die Digitalisierung« bedeutet demnach, über die durch das Bildungssystem vermittelten IKT-Kompetenzen bzw. »digitalen Kompetenzen« zu verfügen, um »risikobewusst und eigenverantwortlich« in den unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen an der »digitalen Transformation« teilnehmen zu können (SDS 2016: 16). Um das Strategieziel zu erreichen, wird unter anderem eine bessere Koordinierung der Bemühungen von Bund und Kantonen hinsichtlich der »Integration der IKT im Bildungswesen« angestrebt. Es folgt jedoch

9 Die Benennung des Politikfeldes verändert sich über die zwei Jahrzehnte (Ciarla 2018: 86ff.). In der Strategie »Digitale Schweiz« werden Bildung und Forschung unter »Weiterentwicklung der Wissensgesellschaft« zusammengeführt. In der aktuellen Fassung vom September 2018 bilden sie als »Bildung, Forschung und Innovation« das erste von neun Aktionsfeldern.

10 Kompetenzkonstruktionen können als Bündel heterogener Wissensbestände, Fähigkeiten sowie persönlicher Eigenschaften konzeptualisiert werden (Green 2013).

keine breit angelegte Bildungs- bzw. Weiterbildungskampagne zu deren Vermittlung, wie dies noch Ende der 1990er-Jahre mit einer »Bildungsoffensive« in der SIG 1998 der Fall war.<sup>11</sup> Die Aneignung der »digitalen Kompetenzen« bleibt letztlich den Individuen in ihren Bildungsprozessen selbst überlassen.

»Die Kompetenzen der Schweizer Bevölkerung sollen weiter gestärkt werden, damit sie die Chancen der Digitalisierung umfassend nutzen kann. Dank dem lebenslangen Lernen sollen die Menschen stets in der Lage sein, kompetent an digitalisierten politischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Prozessen teilzunehmen und die Konsequenzen des eigenen Tuns möglichst richtig einschätzen zu können« (SDS 2018: 4).

Wie in dem Zitat manifestiert sich allgemein ein Ebenenwechsel bezüglich der Adressat\*innen der Strategieziele: Formulieren die Dokumente bis anhin Zukunftsentwürfe, die in erster Linie kollektive Akteur\*innen (staatliche Einheiten, Unternehmen, Verbände etc.) adressieren, erfolgt an dieser Stelle für den Bildungsbereich quasi eine Individualisierung. Nun sind es die »Menschen«, die ihrerseits in die Pflicht genommen werden, ihre Bildungsanstrengungen zur Erreichung der kollektiven Ziele zu intensivieren. Der Ebenenwechsel wird begleitet durch ein pädagogisch-bildungswissenschaftliches Verständnis von Kompetenzen als individuellen Fähigkeiten (gegenüber einem juristisch-staatswissenschaftlichen Verständnis von Zuständigkeit im Sinne Max Webers, dazu Traue 2010), das sich als zentrales bildungspolitisches Element zur Bearbeitung der kollektiven Zielerreichung etabliert hat: Wo Lücken in der Qualifikation von Individuen oder der Lösung gesellschaftlicher Problemstellungen adressiert werden können, müssen neue Kompetenzen erlernt und aufgebaut werden.

Die zu beobachtende Konjunktur des Kompetenzbegriffs hängt auch mit dem Wandel des Bildungswesens als zentraler gesellschaftlicher Instanz für den Umgang mit Kompetenz(en) zusammen: Gegenüber der kredentialistischen Organisation von Bildung im Fordismus, in der das staatliche bzw. staatlich beaufsichtigte Bildungswesen die »äusseren« Leistungen von Schüler\*innen – Qualifikationen – testete und zertifizierte – und so die Zugänge zu den verschiedenen Bildungswegen regulierte – (Collins 2019 [1979]), beruht das postfordistische Bildungsarrangement der letzten drei Jahrzehnte zusätzlich auf der Feststellung und Evaluation einer Reihe von »inneren« Eigenschaften – Kompetenzen – einer Person mittels Gesprächen, Feedbacks und (Selbst-)Beurteilungen (Traue 2010).<sup>12</sup>

Die untersuchten Dokumente äussern sich uneinheitlich dazu, was »digitale Kompetenzen« genau ausmacht und worin diese bestehen.<sup>13</sup> Die Analyse fördert nicht weniger als zwölf Kompetenzbereiche zutage, die je nach Dokument und AutorInschaft

11 Lediglich für ältere und gering qualifizierte Arbeitnehmende sollen spezifische Massnahmen zur Weiterbildung im IKT-Bereich ergriffen werden (vgl. SECO 2017a: 99).

12 Arbeitsmarktsoziologische Studien zeigen die Bedeutung von sogenannten Soft Skills in der Transformation von Arbeitsmärkten in den vergangenen Jahrzehnten (Salvisberg 2010). Dies gilt vor allem für Berufe mit hohen Qualifikationsanforderungen, bei denen analytische, soziale und kommunikative Kompetenzen hinzukommen (Salvisberg 2008: 2572).

13 Zur Fokussierung der digitalen Hochschullehre auf Kompetenzen vgl. Getto und Kerres (2018).

unterschiedliche Fertigkeiten umfassen und mit weiteren kombiniert werden.<sup>14</sup> Am häufigsten genannt werden allgemeine Konzeptualisierungen (wie »IKT-Kompetenzen« oder »digitale Kompetenzen«), während detailliertere Formalisierungen seltener Verwendung finden. Dennoch zeichnet sich eine Verschiebung von generischen »IKT-Kompetenzen«, die primär als »Anwendungskompetenzen« verstanden werden, hin zu konkreten methodischen (wie Datenanalyse, statistische Modellierung etc.) und technischen Fertigkeiten (wie Programmieren, Netzwerkverwaltung) ab. Zum anderen identifizieren die Dokumente kognitives Wissen aus Mathematik, Statistik sowie Informatik als eigentlichen »Kernbereich«, den es durch die gezielte Förderung von MINT-Fächern auf allen Stufen des Bildungssystems zu priorisieren gilt (Bundesrat 2016; SBFJ 2017; Economiesuisse & W.I.R.E. 2017). Dies ist nicht erstaunlich, handelt es sich doch bei der Fokussierung auf technisch-naturwissenschaftliche und mathematische Wissensbestände um ein strukturelles Moment schweizerischer Bildungspolitik (Gugerli et al. 2005; Honegger et al. 2007).

Interessanter ist, dass die Prozess- und Netzwerksemantik der »digitalen Transformation« den technisch-mathematischen »Kernbereich« erweitert: Zusätzlich werden »computational thinking« (Wing 2006), d. h. abstraktes Prozessdenken, und kritisch-reflexives Denken (»critical thinking«) als grundlegende »transversale« bzw. »Querschnittskompetenzen« anerkannt, die sowohl technische als auch nicht-technische Domänen durchziehen würden.<sup>15</sup> Sie gelten aufgrund der Unsicherheiten kontingenter technologischer Entwicklungen in der Zukunft als »Schlüssel«, um die »digitalen Potenziale« zu aktivieren und den Herausforderungen zu begegnen. In dieser Konzeption lösen sich »digitale Kompetenzen« von ihrer (ursprünglichen) technischen Fixierung und ermöglichen es anderen Wissensfeldern, ihren Beitrag zur Ausbildung von »digital kompetenten« Subjekten zu leisten.

Trotz der breiten Anerkennung als Zukunftsressourcen existiert bis dato kein »schweizweit gültige[r] Bezugsrahmen für digitale Kompetenz, der in den entsprechenden Lehrplänen verankert ist«, wie es die kantonalen Bildungsdirektionen in ihrer Digitalisierungsstrategie (EDK 2018: 2) formuliert haben. Die Akteur\*innen auf den unterschiedlichen Ebenen des Bildungsfeldes arbeiten relativ unabhängig voneinander an pädagogischen Konzepten zur Integration »digitaler Kompetenzen« in den Unterricht. Diese »digitale Disharmonie« (Krummenacher 2019) verweist mitunter auf die beschränkten Handlungs- und Gestaltungsspielräume der Bundespolitik in der Bildung, die ausser dem ETH-Bereich und der Berufsbildung kaum inhaltliche Vorgaben machen kann. Auch für den Hochschulbereich hält das Massnahmenprogramm »Digital Skills«, das zur Stärkung »digitaler (Anwendungs-)Kompetenzen« in Forschung, Lehre und Verwaltung beitragen soll, die Themenfelder explizit offen.<sup>16</sup>

14 Es sind dies Datenkompetenzen, digitale Kompetenzen bzw. Computational Thinking, Grundkompetenzen, IKT-Kompetenzen, kommunikative Kompetenzen, Kreativität/Neugier, kritische Reflexion bzw. Critical Thinking, Medien-Kompetenzen, methodisch-analytische Kompetenzen, Querschnittskompetenzen, soziale und interaktive Kompetenzen sowie technische Kompetenzen (inkl. Programmieren).

15 Komplementiert werden diese durch sozial-interaktive, kommunikative Kompetenzen sowie persönliche Einstellungen (wie Neugier, Neugier, Kreativität, eine unternehmerische Haltung etc.).

16 Swissuniversities (2018): Themenfelder & thematische Aspekte. Bern: Swissuniversities. Online: <https://www.swissuniversities.ch/themen/digitalisierung/digital-skills> (Zugriff: 03.02.2022).

Die empirische zu beobachtende Operationalisierung und Umsetzung von »digitalen Kompetenzen« trifft sich insofern mit dem sehr weiten Verständnis von Digitalisierung, wie es den politischen Diskurs insgesamt kennzeichnet. Trotz der identifizierten Vielfalt und Varietät, die sich am Beispiel der Diskussion und Einführung »digitaler Kompetenzen« zeigt, hat sich der Kompetenzbegriff zur Beschreibung und Lösung bildungsbezogener kollektiver Zukunftsprobleme etabliert (Bedenlier & Deimann 2020). Die untersuchten Dokumente operieren mit einem subjektzentrierten, stark auf humankapitalorientierte Sichtweisen angelegten Bildungsverständnis, während andere Konzeptionen von Bildung zunehmend aus dem Blick geraten.<sup>17</sup> Im politischen Diskurs zur Digitalisierung verknüpft sich dieses mit der Potenzialitätsrhetorik der digitalen Transformation und rahmt das Bildungssystem als Ort der Ausbildung von Fachkräften sowie als elementare Stütze im internationalen Standortwettbewerb.

Das Konzept der »Kompetenzen« übersetzt die Multidimensionalität und Arbitrarität von Digitalisierung in konkrete, prozessier- und messbare Grössen. Obwohl die Akteur\*innen im Feld der Bildungs- und Forschungspolitik vielfach ihre je eigenen Konzeptionen »digitaler Kompetenzen« entwerfen, entfalten die unkoordinierten Aktivitäten performative Effekte: Sie befördern die politische wie öffentliche Wahrnehmung, dass »digitale Kompetenzen« zur Bearbeitung zukunftsbezogener Kontingenzen implementiert werden (müssen), und indem sie dies tun, verlagern sie diese erneut in die Zukunft, was wiederum neue Unsicherheiten schafft, die bearbeitet werden müssen.

### 6.3.2 Die Logik der Verwertbarkeit von Forschung und das Primat eines ökonomischen Innovationsbegriffs

Neben der Bildung wird auch die Forschung als zentrales Feld identifiziert, um die Ziele der Strategie zu erreichen. Verweise auf die »Bedürfnisse unserer digitalen Gesellschaft und Wirtschaft« sowie den »Spitzenplatz der Schweiz als Innovations- und Forschungsstandort« markieren die grundlegende Ausrichtung einer Bildungs- und Forschungspolitik, die ökonomische Interessen wie den Bedarf an Fachkräften, Wissens- und Technologietransfer sowie das Bestehen im internationalen (Standort-)Wettbewerb berücksichtigen muss. Die Schwerpunktsetzung äussert sich, wie bereits gezeigt, in der zunehmenden Relevanz der Themenbereiche »Wissenschaft, Forschung und Innovation« sowie »Wirtschaft« in den Strategiedokumenten (vgl. Abbildung 7). Massnahmenseitig manifestiert sie sich in der Förderung von Technologien, die als elementar für die »digitale Transformation« betrachtet werden (vgl. auch Kap. 6.4.3): Dies sind zum einen das NFP 75 »Big Data« (2017–2022) und das NFP 77 »Digitale Transformation« (2020–2024) des SNF. Das Aktionsfeld 7 des Massnahmenpakets des Bundes legt einen besonderen Schwerpunkt auf die »Stärkung der Grundlagenforschung im Bereich Digitalisierung« im Rahmen der 5. Serie der Nationalen Forschungsschwerpunkte sowie auf einen »Kompetenzaufbau« in »Informatik/Compu-

17 Ansatzweise zeichnet sich diese Verschiebung auch im Zeitverlauf ab (vgl. Abbildung 6): Die Bedeutung der Themenbereiche »Information, Kommunikation, Medien« sowie »Gesellschaft, Kultur, Vielfalt«, die inhärent mit anderen Bildungsverständnissen zusammenhängen, nimmt kontinuierlich ab. Zählten diese zwei Bereiche in den Strategien zur Informationsgesellschaft zu den wichtigsten überhaupt, sind sie mittlerweile nur noch sekundär.

ting Science« im ETH-Bereich (SBFI 2017: 70f.). Weitere Investitionen betreffen die Bereiche künstliche Intelligenz, Robotik sowie Internet of Things (SDS 2016; SBFI 2017). Die Massnahmen verdeutlichen nicht nur die forschungspolitische Relevanz und »Zukunftsorientierung« der Wissensgebiete, sondern signalisieren anderen Akteur\*innen überdies, dass sich Investitionen in diese Bereiche lohnen.

Das wichtigste Element dieser forschungspolitischen Ausrichtung ist das multidimensionale Konzept der Innovation (Godin 2018; Rammert et al. 2016), das zu einem zentralen diskursiven Instrument für den gesellschaftlichen Umgang mit der Digitalisierung wird. Innovationspraktiken und das Sprechen über Innovation haben ihre Ursprünge in Wissenschaft und Ökonomie verlassen; sie wurden zu einem allgemeinen gesellschaftlichen Imperativ, dem sich kaum noch ein Feld entziehen kann. In den 1970er-Jahren hat das Konzept Eingang in die Wissenschafts- und Forschungspolitik gefunden und definiert diese mittlerweile massgeblich (Blümel 2018). So geht die Vorstellung von – regionalen, nationalen oder gar transnationalen – Innovationssystemen von institutionellen Kooperationen zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik aus, die auf unterschiedlichen Ebenen die Entstehung von Innovationen rahmen und beeinflussen (Godin 2009; Nelson 1993).

Um die Inwertsetzung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu erreichen, werden in der SDS »die Gründung und der Aufbau wissenschaftsbasierter Unternehmen« sowie der »Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen, Wirtschaft und Gesellschaft« unterstützt (GDS 2018: 3).<sup>18</sup> Die Dokumente situieren Innovation demnach an der Schnittstelle von wissenschaftlicher Forschung an Universitäten und Hochschulen einerseits sowie anwendungsorientierter Technologieentwicklung und ökonomischer Verwertung in Unternehmen andererseits. Die grundlegende Argumentation, wie Innovation entsteht, lautet dabei wie folgt: Die Digitalisierung bzw. der technologische Fortschritt produzieren in den Forschungsaktivitäten von Universitäten und Hochschulen neues Wissen, das über Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft transponiert wird und existierende Technologien transformiert. Die Unternehmen nehmen neue Technologien bzw. neues Wissen auf und implementieren sie in neue Produkte und Dienstleistungen. Dies führt zu neuen Kompetenzprofilen und einer veränderten Nachfrage im Arbeitsmarkt. Folglich muss sich das Bildungssystem anpassen und die erforderlichen Qualifikationen zur Verfügung stellen. Obwohl Bildung und Forschung »eine zentrale Rolle in der Entwicklung, Anwendung und Nutzbarmachung der neuen Technologien« (SDS 2016: 17; SBFI 2017: 3) zuerkannt wird, bleibt »Digitalisierung als Basistechnologie« in dieser Logik ein undurchdringbarer, von Zeit und Raum unabhängiger Bereich, der kontinuierlich technische Innovationen und Wissen produziert.<sup>19</sup>

Die Strategien imaginieren die »Entwicklung neuer Technologien« bzw. Innovation anhand eines linearen Entwicklungsmodells (Blümel 2016; Godin 2006). In dieser sequentiellen Abfolge, die auch eine konzeptuelle Trennung und Gegenüberstellung von »Technologie«, »Wissenschaft« und »Gesellschaft« beinhaltet, artikuliert sich ein

18 Der Bedeutungszuwachs spiegelt sich auch in der Reorganisation der zuständigen Verwaltungseinheiten wider, die mit finanziellen Mitteln für die Periode 2016–2020 einherging (vgl. Bundesrat 2016: 3206).

19 Vgl. exemplarisch: Bundesrat (2018): Gesamtschau der Innovationspolitik. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3073, Derder, 13. März 2013, S. 4ff.

instrumentelles Verständnis von Technologieentwicklung und -nutzung. Die untersuchten Dokumente diagnostizieren und lokalisieren in der Entwicklung und Anwendung von »Digitalisierungstechnologien« insofern die Grundlage für gesellschaftlichen und ökonomischen »Strukturwandel«. Darin begründet sich die Logik eines »konsequentiellen Technikdeterminismus«, wonach eine bestimmte technologische Entwicklung »äußere Wirkungen hat, die üblicherweise als »gesellschaftliche Folgen« bezeichnet werden« (Schulz-Schaeffer 2019: 2).

Dieses lineare Verständnis (Godin 2006) reduziert die Multidimensionalität von Innovation, indem es sie auf eine sequentielle Abfolge in sozialen Feldern fest schreibt.<sup>20</sup> Dabei zeigt sich eine »Engführung auf ökonomische Innovation« (Passoth & Rammert 2016: 42), wodurch Eigenschaften wie Reziprozität oder Transversalität aus dem Blick geraten, die in den Ausführungen über Innovation ebenfalls enthalten sind (SBFI 2017): Bildung und Forschung werden sowohl als Triebkräfte als auch als »Getriebene« der Digitalisierung imaginiert, indem sie ständig Neuheit produzieren, andererseits aber immer auch die Neuheit anderer gesellschaftlicher Felder verarbeiten und adaptieren müssen. Die Vorstellung beruht auf einem ökonomistischen Fortschrittsdiskurs, wonach Innovation massgeblich die Performanz und das Wachstum von Unternehmen, Regionen oder ganzen Staaten beeinflusst; ohne Innovation wären nicht nur ökonomische Systeme stationär (Beckert 2016: 169; Blümel 2018), sondern – dem linear-deterministischen Modell zufolge, das den Strategiedokumenten zugrunde liegt, auch die Schweiz an sich. Mit Innovation verbunden sind zudem organisationale und epistemologische Aspekte der Wissensproduktion: Das Beispiel der Datenwissenschaften zeigt, dass sich diese bei feld- bzw. hochschulübergreifenden Kooperationen, Forschungsschwerpunkten, der Anpassung von Lehr- und Lernressourcen und der Einrichtung von Studiengängen überkreuzen (dazu Kapitel 8). Es handelt sich gleichfalls um soziale oder organisationale Innovationen (Baur et al. 2016; Godin 2016), die durch »digitale Technologien« induziert werden, diese aber gleichzeitig auch prägen und gestalten. Allerdings gerät dieser erweiterte, offene Innovationsbegriff in den untersuchten Dokumenten aus dem Blick.

Das vielschichtige Konzept der Innovation übersetzt die Kontingenzen, die mit einem offenen, arbiträren Digitalisierungsbegriff einhergehen, und verortet Neuheit sozial-räumlich an der Schnittstelle von wissenschaftlich-technologischer Forschung und ökonomischer Verwertung. Dies stabilisiert gesellschaftliche Erwartungen darüber, wo und wie Lösungen für die soziotechnischen Herausforderungen der Digitalisierung gefunden werden können, etwa durch zusätzliche Investitionen in Forschungsförderung sowie Wissens- und Technologietransfer. Der zugrundeliegende ökonomistische Innovationsbegriff befördert ein Verständnis gesellschaftlicher Problemlösung, das sich eng an technischen Rationalitäten und Machbarkeiten orientiert. Damit wird ein einseitiges, lineares Verständnis von Innovation determiniert, das soziale und organisationale Aspekte solcher Prozesse mehrheitlich ausblendet.

---

20 Innovation funktioniert gerade nicht linear, sondern ist vielmehr durch iterative Prozesse des Suchens oder das Rekombinieren von Praktiken gekennzeichnet (Padgett & Powell 2012; Powell & Sandholtz 2012). Mehrdeutigkeit, Verwirrung und Unsicherheit sind zentrale Bestandteile von Innovationsprozessen, die sich nicht rational planen und kalkulieren lassen (Esposito 2016; Lester & Piore 2004; Stark 2009).

### 6.3.3 Temporalität und Beschleunigung: Die kontinuierliche Anpassung an die Anforderungen der Digitalisierung

Die Dynamik und Prozesshaftigkeit verweisen auf die Temporalität als konstitutive Funktion der Digitalisierung. Das eher statische Verständnis von IKT in der Informationsgesellschaft wird durch die Konzeption von Digitalisierung als kontinuierlicher Transformation abgelöst. Parallel dazu verlagert sich die gesellschaftliche Selbstbeschreibung von einer Gegenwarts- hin zu einer stärkeren Zukunftsorientierung: Zukunftsfähigkeit wird Bestandteil der Selbstpositionierung der Schweiz als wettbewerbsfähiger, innovativer Bildungs- und Forschungsstandort (SDS 2016: 3). Die Zeitlichkeit des Diskurses äussert sich in der gehäuften Verwendung zeitbezogener Substantive und Adjektive (wie »zukunftsorientiert«, »zukünftig«, »heute«, »rechtzeitig«, »zeitgemäss«, »rasant« oder »schnell«) in den untersuchten Dokumenten.

Dabei werden insbesondere wissenschaftliche und technologische Innovationen als Triebkräfte der gesellschaftlichen Entwicklung gerahmt. Der Bildungsbereich hingegen wird als statisch beschrieben, der auf diese Anforderungen reagieren muss. So wird dem Bildungssystem wiederholt die kontinuierliche Anpassung an externe, durch die Digitalisierung induzierte »Herausforderungen« und »Entwicklungen« auferlegt:

»In Zukunft werden alle Bildungsangebote in schnellerer Kadenz auf die sich durch die Digitalisierung ergebenden Herausforderungen überprüft werden müssen [...] Das Bildungssystem als Ganzes muss sich insofern anpassen, dass es flexibler und schneller als bisher auf die Entwicklungen reagieren kann« (SBFI 2017: 39).

Die Dokumente konstruieren eine spezifische Rationalität von Geschwindigkeit und Beschleunigung (Beer 2019: 51), bei der Nicht-Handeln oder Abwarten keine Optionen sind, da dies dazu führen würde, den »Anschluss« zu verpassen. In dieser Logik sind Adaptivität und Flexibilität die Strategien, die die Aktualität von Bildungsinhalten an Schulen und Universitäten gewährleisten sollen, wobei dies nicht nur einzelne Stufen oder bestimmte Vertiefungen oder Studiengänge, sondern »alle Bildungsangebote« bzw. das »Bildungssystem als Ganzes« betrifft. Die Berichte unterwerfen dadurch die Akteur\*innen des Bildungswesens einem normativen Handlungsdruck, während gleichzeitig aufgrund der Arbitrarität und Heterogenität der verwendeten Konzepte (wie »digitale Kompetenzen«) sowie der Kontingenz möglicher Transformationspfade unklar bleibt, an welche »Entwicklungen« im Bildungsbereich überhaupt angepasst werden soll. Die politischen Forderungen nach Flexibilität und Adaption zielen in diesem Sinne vielmehr auf die Reformfähigkeit an sich, denen Bildungsorganisationen – genauso wie andere zeitgenössische Organisationen – unterworfen sind (Brunsson 2017).

Gerade die Datenwissenschaften können als ein Beispiel dafür gesehen werden, dass zumindest das Hochschulsystem zur Adaption neuer Wissensbereiche innert relativ kurzer Zeit imstande ist: Als eine Massnahme, »[um] den Bedürfnissen des Arbeitsmarkts und der Studierenden gerecht zu werden« (ETH-Rat 2016b: 2), präsentiert der ETH-Rat die Schaffung zweier Masterstudiengänge in Data Science an der ETH Zürich (ETHZ) sowie der EPFL. Parallel dazu etablierten diverse Universitäten und Fachhochschulen ebenfalls in wenigen Jahren ähnliche Studiengänge oder Vertiefungen. Wie die Analyse zur Implementierung der Datenwissenschaften im Schweizer Hochschulfeld (vgl. Kap. 8) zeigt, handelt es sich dabei oft um mehrjährige Prozesse, die aufgrund

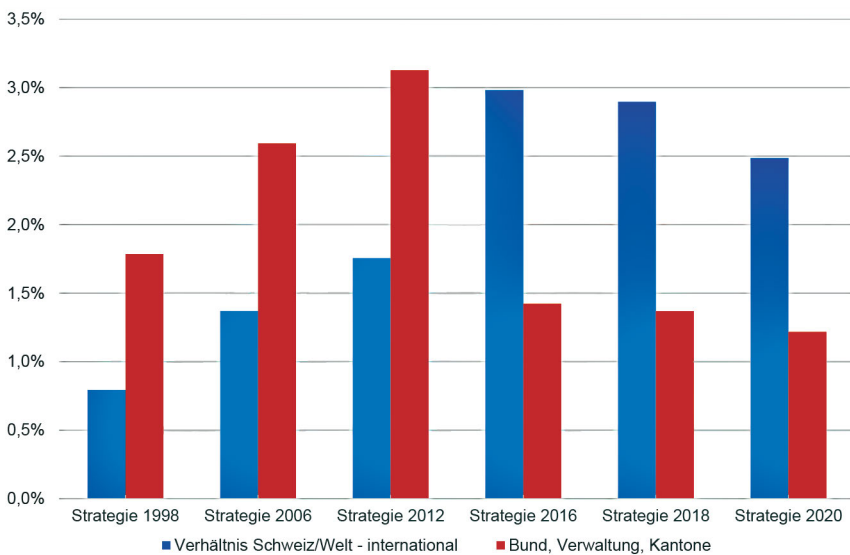
politischer Vorgaben und organisationaler Abläufe nur begrenzt zu beschleunigen sind. Zudem war die Kategorie »Data Science« zum Zeitpunkt (2013) der ersten Überlegungen und Planungen für neue Studiengänge mehrheitlich unbekannt. Epistemologische Transformationen in der Wissenschaft haben Opportunitäten geschaffen, die es zunächst einmal wahrzunehmen und zu stabilisieren galt. Die bereits 2014 angekündigten Investitionen des ETH-Rats für Studiengänge in Datenwissenschaften haben insofern dazu beigetragen, die Erwartungen anderer Akteur\*innen zu strukturieren. Das Hochschulfeld hat sich in diesem Sinne als flexibel und anpassungsfähig erwiesen.

### 6.3.4 Die Internationalisierung des bildungspolitischen Diskurses zur Digitalisierung

»Die Schweiz ist auf Platz 8 weltweit in der Digitalisierung.« (Bundesrätin Doris Leuthard, Konferenz Digitale Schweiz, 20.11.2017)

Die Strategien zur Digitalisierung charakterisiert schliesslich ein verändertes Verhältnis der Selbstreferenzierung des politischen Systems der Schweiz gegenüber politischen Beziehungen zur »Aussenwelt« wie anderen Staaten oder internationalen Organisationen. Adressierten die Strategien zur Informationsgesellschaft 1998 und 2006 noch in erster Linie die politischen Akteur\*innen der Schweiz, steigt die Anzahl internationaler Referenzen nach 2012 markant an. Die Analyse der Häufigkeiten der Themenbereiche »Verhältnis Schweiz-Welt« und »Bund, Kantone, Verwaltung« macht dies deutlich: Während zunächst die Prävalenz beider Themenbereiche zunimmt, sinkt die Häufigkeit der innerhelvetischen Bezüge (»Bund, Kantone, Verwaltung«) stark ab, während diejenigen zu externen Akteur\*innen wie anderen Staaten, der Europäischen Union sowie internationalen Organisationen signifikant ansteigt (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9: Relative Häufigkeiten der Themenbereiche »Verhältnis Schweiz-Welt« sowie »Bund, Kantone, Verwaltung« in den Strategiedokumenten 1998–2020



Dies gilt ausgeprägt für Bildung und Forschung: Diagnosen über den gegenwärtigen Zustand des Schweizer Bildungs- und Forschungssystems im internationalen Vergleich werden mit einer Analyse der Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung kombiniert. Die Berichte untersuchen den Ist-Zustand und stellen ihn mit anderen Nationalstaaten oder der Europäischen Union in Beziehung. Die Vergleiche erfolgen anhand bestimmter Metriken (etwa schulischer Leistungstests wie PISA), Rankings und bibliometrischer Verfahren wie der Häufigkeiten und des Impacts von Publikationen, Zitaten oder Patenten (EconSight 2019; SBFI 2016, 2017; IDAG KI 2019: 42ff.).

Die daraus gezogenen Schlussfolgerungen lauten in der Regel wie folgt: Die Schweiz bzw. ihr Bildungssystem ist sehr gut bis hervorragend aufgestellt, findet internationale Anerkennung und leistet in gewissen Bereichen weltweite Spitzenforschung (Bundesrat 2016; SBFI 2017; Economiesuisse & W.I.R.E. 2017; SECO 2017a). Obwohl auch Schwächen angesprochen werden (wie die mangelnde Chancengleichheit, die tiefe MINT-Quote allgemein und der niedrige Frauenanteil in technischen Studiengängen im Speziellen), findet eine kontinuierliche Selbstversicherung über die eigene »Spitzenposition« statt. Das Ziel, »[den] Forschungs- und Innovationsstandort Schweiz auf einem internationalen Spitzenplatz [zu] halten«, wird ab 2012 zum zentralen Kernpostulat der bildungs- und forschungspolitischen Bemühungen.

Demgegenüber werden die Herausforderungen der »digitalen Transformation« offen und allgemein gehalten. Die bildungspolitischen Akteur\*innen imaginieren Innovation sowie Wissens- und Technologietransfer als zentrale Instrumente, um dem vermeintlichen »Rückfall« der Forschungs- und Entwicklungsleistung von Schweizer Universitäten, Hochschulen und Unternehmen im internationalen Vergleich zu begegnen. Das Szenario eines drohenden Verlusts des weltweiten »Spitzenplatzes« bildet den Negativhorizont, vor dessen Hintergrund es »rasch« und »koordiniert« zu handeln gilt (SBFI 2017: 41ff.). Obwohl beispielsweise anerkannt wird, dass die beiden ETH gemessen an ihrer Grösse besonders viele und einflussreiche Publikationen in den für die Digitalisierung zentralen Forschungsbereichen aufweisen, begründet allein die absolute Anzahl Professuren im internationalen Vergleich (»mangelnde Kapazitäten«) zusätzliche finanzielle Mittel in Millionenhöhe für die beiden technischen Hochschulen.

Die zunehmende Orientierung an internationalen Referenzen ist nicht alleine durch den politischen Diskurs zur Digitalisierung induziert: Im Bereich der obligatorischen Schulbildung haben beispielsweise die PISA-Studien und andere Referenzrahmen internationale Vergleichbarkeit und normativen Handlungsdruck geschaffen (Münch 2009). Im universitären Feld werden Hochschulen durch Rankings in ein globales Feld integriert, das spezifische Hierarchien und Visibilitäten erzeugt (Heintz 2008, 2010), die wiederum zu Rückkopplungen auf bildungs- und forschungspolitische Aktivitäten führen. So legitimieren die Akteur\*innen ihre Aktivitäten und Förderinitiativen stets durch Verweise auf ähnliche Programme in anderen Bildungs- und Forschungssystemen (vornehmlich Staaten der EU, Nordamerikas sowie Ostasiens) (SNF 2015, 2017; SBFI 2017; Expertengruppe 2018; IDAG KI 2019).

Der politische Diskurs und die beschlossenen Massnahmen tragen ferner dazu bei, das statistische Dispositiv in Bezug auf die Digitalisierung neu auszurichten (GDS 2016: 4): Die öffentliche Statistik war lange nicht in der Lage, die notwendigen Daten für internationale Vergleiche zur Digitalisierung von Bildung und Forschung (wie bei-

spielsweise der Anteil Personen mit einem Tertiärabschluss im IKT-Bereich oder die »digitalen Kompetenzen« der Bevölkerung) zur Verfügung zu stellen. Erst der Aufbau eines Indikatorensystems<sup>21</sup> zur Erfassung der Digitalisierung sowie die kontinuierliche Aktualisierung der Indikatoren ermöglichen es der Schweiz, sich in Bezug auf bestimmte Metriken mit anderen Staaten in Beziehung zu setzen, diese in Ranglisten zu überführen und zu bewerten. Die wechselseitige Beobachtung befördert somit die Koordination von verteilten Aktivitäten über verschiedene Bildungs- und Forschungssysteme hinweg. Im Ergebnis trägt die Anwendung ähnlicher Strategien und Massnahmen dazu bei, die weitere Entwicklung entstehender Wissensgebiete – wie der Datenwissenschaften – über nationalstaatliche und Feldgrenzen hinaus zu strukturieren und zu stabilisieren.

Die Analyse verdeutlicht, inwiefern die untersuchten hochschul- und forschungspolitischen Massnahmen sowie die diskursiven Mittel Ziele und Inhalte der Strategien in bildungs- und forschungspolitische Konzepte transformieren. Kompetenzen, Innovation, Adaption und Internationalität übersetzen die Kontingenzen der Digitalisierung in prozessierbare Grössen, die für die Akteur\*innen der Bildungs- und Forschungspolitik anschlussfähig sind. In den Zukunftsentwürfen werden die Datenwissenschaften als ein neues Wissensgebiet gerahmt, um einerseits gesellschaftliche Problemstellungen mithilfe »digitaler Technologien« zu bearbeiten, andererseits um im internationalen Standortwettbewerb mithalten zu können. Die damit einhergehende instrumentalistische Inanspruchnahme und ein einseitiges, technikedeterministisches Fortschrittsdenken blenden indes vielseitige soziale, politische oder organisationale Aspekte tendenziell aus. Die Orientierung an technischen und ökonomistischen Rationalitäten wiederum ist nicht neu, sondern stellt vielmehr eine zentrale, historische Leitlinie helvetischer Bildungs- und Forschungspolitik seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts dar. Insofern bleibt der bildungs- und forschungspolitische Diskurs trotz veränderter Begriffe und Transformationsrhetorik der Digitalisierung an Stabilität und Kontinuität orientiert.

## 6.4 »Data turn«: Auf dem Weg zur Datengesellschaft?

»Mit anderen Worten vollzieht sich das Soziale in steigendem Maße datenvermittelt und datenbasiert, wenn nicht gar datengetrieben, und zentrale gesellschaftliche Bereiche reproduzieren sich mit Rückgriff auf Daten. Eine Gesellschaft, die fortwährend reflektiert und reflexiv Daten produziert, sich mittels dieser Daten in ihren zentralen Bereichen reproduziert, Lebenschancen datenbasiert verteilt, sich zunehmend anhand von Daten selbst beschreibt, das Thema Daten intensiv diskutiert und sich in vielerlei Hinsicht in eine (un-)bewusste Abhängigkeit gegenüber ihren eigenen Datenbeständen begibt, wollen wir hier als Datengesellschaft bezeichnen.« (Prietl & Houben 2018: 7)

---

21 Das aktuelle Messsystem entspricht den Handlungsfeldern der SDS mit den Indikatoren Bildung, Forschung und Innovation; Infrastruktur; Sicherheit; Natürliche Ressourcen und Energie; Politische Partizipation und E-Government; Wirtschaft; Daten, digitale Inhalte und künstliche Intelligenz; Soziales, Gesundheit und Kultur. Vgl. online: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/strategieindikatoren.html> (Zugriff: 03.02.2022).

Die Zukunftsvisionen, die sich mit der Digitalisierung von Bildung und Forschung auseinandersetzen, schreiben Daten eine fundamentale Rolle zu: Sie werden als »Rohstoff« oder als »Treiber« für wissenschaftlichen Fortschritt, Innovation oder Wirtschaftswachstum betrachtet, sind also fundamental in die Funktionsweise zeitgenössischer Gesellschaften eingeschrieben. Parallel dazu werden die ökonomischen und technischen Potenziale und Herausforderungen der »exponentiell wachsenden [...] Datenbestände« vermehrt thematisiert. Wie erwähnt, gehören Daten und künstliche Intelligenz zu jenen Themenfeldern, die im untersuchten Zeitraum kontinuierlich an Bedeutung gewinnen (vgl. Abbildung 6). Anfangs kaum relevant, tauchen »Daten« seit der SIG 2006 zunächst vor allem in Bezug auf ethische und rechtliche Aspekte wie Datenschutz und die Privatsphäre von Individuen auf (Abun-Nasr 2009). Mit der SDS 2016 wird der Datenbegriff ubiquitär, während gleichzeitig die subjektorientierte Perspektive auf Daten in den Hintergrund rückt. Politische Akteur\*innen beginnen, soziale Felder anhand von Daten zu beschreiben und zu rahmen. Zudem werden Konturen einer eigenen »Datenpolitik« formuliert und in den Kontext bestehender politischer Ziele gestellt: Es sind dies – wie ich in der Analyse zeigen werde – wiederum die internationale »Wettbewerbsfähigkeit« des schweizerischen Bildungs- und Forschungssektors einerseits sowie die Nichtverfügbarkeit eines Arbeitskräftereservoirs mit den entsprechenden Ausbildungen und Fähigkeiten zur Bearbeitung grosser Datenmengen (»Fachkräftemangel«) andererseits. Ich analysiere im Folgenden die Rolle von Daten in kollektiven Zukunftsentwürfen (Guenduez et al. 2020) der Schweizer Bildungs- und Forschungspolitik und wie Vorstellungen sozialer Ordnung mit wissenschaftlich-technologischem Fortschritt einerseits und ökonomischen Opportunitäten andererseits verknüpft werden.

#### 6.4.1 Metaphern von Daten und Datenwissenschaften in soziotechnischen Zukunftsvisionen

Soziotechnische Imaginationen von Wissenschaft und Technologie stützen sich auf kognitive Formate wie Metaphern, Narrative oder Bilder, die ihren Sinn durch Einbettung in spezifische räumlich-zeitliche und kulturelle Kontexte erhalten (Jasanoff 2015; Mische 2009). Insbesondere die bundesrätlichen Strategien, aber auch andere Dokumente im Korpus formulieren unterschiedliche Visionen, wie Daten bzw. Datenwissenschaften zukünftig die gesellschaftlichen Verhältnisse strukturieren und prägen werden. Im Folgenden skizziere ich vier wichtige Zukunftsvisionen in Bezug auf die gesellschaftliche Rolle von Daten bzw. Datenwissenschaften, die sich im Material empirisch rekonstruieren lassen, und diskutiere die darin implizierten Datenverständnisse.

Eine erste zentrale Rahmung von Daten ist die Extraktionsmetapher, der zufolge Daten die »Rohstoffe« der Informations- bzw. Wissensökonomie oder das »neue Öl des 21. Jahrhunderts« darstellen (ETH-Rat 2016a: 2; Schwab et al. 2011). Die Metapher erweist sich als umso bedeutender für ein Land wie die Schweiz, das sich selbst wiederkehrend als »rohstoffarm« beschreibt (SDS 2018: 3; Bundesrat 2016: 3138; SBFI 2017: 2; Economiesuisse & W.I.R.E. 2017) und infolgedessen besonders auf Bildung, Forschung und Innovation angewiesen sei. Der resultierende Wettbewerbsnachteil verwandelt sich infolge der intensiven Durchdringung der »Informations- und Wissensgesellschaft Schweiz« mit »Digitalisierungstechnologien« sowie den bei deren

Nutzung anfallenden Daten gewissermassen in einen Wettbewerbsvorteil: Es bietet sich nun die Möglichkeit, quasi durch Selbstschöpfung der digitalisierten Praktiken und Prozesse an Daten als »Rohstoffe« zu gelangen. Die Datenflüsse sind da, man muss sie nur »anzapfen«. Ausserdem böten Daten gegenüber natürlichen Rohstoffen den Vorteil, dass sie sich »heute in einem bis vor kurzem undenkbar Ausmass und mit Grenzkosten nahe dem Nullwert kopieren, versenden, weiterverarbeiten, speichern und allen zur Verfügung stellen« lassen (Expertengruppe 2018: 35). Unabhängig von ihren topographisch-geologischen Gegebenheiten ist die Schweiz demnach »herausragend aufgestellt, um die Geschäftsmöglichkeiten zu nutzen«, die sich durch die Verfügbarkeit von Daten »als einem zentralen Wirtschaftsgut« der Zukunft ergeben (ETH-Rat 2014: 51).

Die Metapher beschreibt hier einen Prozess der »digitalen Durchdringung« sozialer Lebensbereiche, in der digitale Aktivitäten sowie computerisierte Prozesse und Systeme zur Grundlage von »Rohstoffen« werden. Vor diesem Hintergrund ist die politische Lösung für eine intensiviertere Digitalisierung der Gesellschaft als ein zirkulärer, sich selbst beschleunigender Prozess zu sehen: Durch vermehrte Vernetzung und Nutzung digitaler Technologien fallen zusätzliche Daten an, die wiederum neue »Geschäftsmöglichkeiten« erlauben und so weiter.

Eine zweite in den Dokumenten oft verwendete Rahmung bezieht sich auf Daten zur Prozessoptimierung sowie Steigerung von Effizienz und Transparenz. Trotz der Popularität der »Rohstoff«-Metapher wird betont, dass erst die Weiterverarbeitung, d. h. – wiederum in der Terminologie des Bergbaus – die »Anreicherung« und »Verfeinerung« von Daten zu einer »Wertsteigerung« führt (ETH-Rat 2016a: 2). Den Datenwissenschaften als »Basiswissenschaft« der »Digitalisierung« (SBFI 2017: 70) fällt insofern die Aufgabe zu, aus den Unmengen an potenziell verfügbaren Daten »aussagekräftige Modelle zu erstellen und mit Hilfe der Datenanalytik intelligente Entscheidungen zu ermöglichen« (ETH-Rat 2014: 51). Verallgemeinert sollen die gewonnenen Daten dabei helfen, »Produktions-, Betriebs-, Vertriebs- und Verwaltungsprozesse aller Art zu verbessern, Risiken zu reduzieren, beim Eintretenfall schneller zu reagieren, Verhaltensweisen und Ereignisse besser voraussehen zu können und entsprechend zu handeln« (Expertengruppe 2018: 37). Prozessoptimierung, Risikominimierung und Antizipation sind demnach die zentralen Managementstrategien, um organisationale und gesellschaftliche Frage- und Problemstellungen datenbasiert zu bearbeiten.

Die Überführung des Sozialen in digitale datenverarbeitende Maschinen und Systeme ist nicht wirklich neu, sondern erfolgt kontinuierlich seit Mitte des 20. Jahrhunderts (Gugerli 2018). Dennoch erlebt dieser (industrielle) Rationalisierungstopos in den untersuchten Dokumenten eine erneute Konjunktur. Dabei beinhalten soziotechnische Systeme der Datenverarbeitung nicht mehr nur Versprechungen von Objektivität und Effizienz, sondern auch von Offenheit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit als zentralen Funktionsprinzipien (SDS 2018: 14; Expertengruppe 2018: 137). Die Verknüpfung von Rationalisierungs- und Visibilitätsnarrativen durchzieht zudem mehrere an die SDS anknüpfende Strategien.<sup>22</sup>

22 Es sind dies die Strategien für offene Verwaltungsdaten 2019–2023 (Bundesrat 2018: 2), Open Access (Swissuniversities 2017: 2), Open Science (Swissuniversities 2019: 9) und Dateninnovation (BFS 2017: 9).

Drittens sind »Daten als Rohstoffe« eingebunden in umfassendere soziotechnische Transformationsprozesse der »4. industriellen Revolution«, die insbesondere die Rhetorik von ökonomischen Akteur\*innen in industriellen, technologiegetriebenen Feldern (Dickel & Schrape 2015; Nachtwey & Seidl 2017) kennzeichnen<sup>23</sup>: Mit der fortschreitenden Automatisierung industrieller Produktionsabläufe werde die »Fertigung von personalisierten Massenkonsumgütern möglich«, wodurch sich ein »grundlegender Wandel der Produktions- und Wertschöpfungsketten [abzeichnet]« (Bundesrat 2016: 3131). Neben der Sicherheit und Zuverlässigkeit solcher Produktionssysteme beruht »[das] Konzept von Industrie 4.0 [...] auf der Möglichkeit, leistungsfähige Analysen sehr grosser Datenmengen durchzuführen« (ebd.). Die Datenwissenschaften gelten insofern als »das neue Forschungsparadigma, mit dem diese Vision [die 4. industrielle Revolution, PS] realisiert werden soll« (ETH-Rat 2016a: 2). Darüber hinaus wird eine Parallelität von Zukunftsvisionen der »4. industriellen Revolution« (Hirsch-Kreinsen et al. 2018; Meyer 2020) und datenintensiver Wissenschaft als »4. wissenschaftliches Paradigma« (Hey et al. 2009) (vgl. Kap. 7.2) postuliert. Den Datenwissenschaften kommt die Rolle als gesellschaftliches *boundary object* zu, indem sie die Analyse grosser Datenmengen in beiden Praxisfeldern ermöglichen, was Grundlage für epochalen Wandel (»Revolution«, »Paradigma«) bzw. den »nächsten Entwicklungsschritt der Gesellschaft« (Expertengruppe 2018: 25) ist.

Die auf die industrielle Produktion zugeschnittene Zukunftsvision wird in den Dokumenten von der Feststellung begleitet, wonach auch frühere Revolutionen zu ökonomischen Verlagerungen und Arbeitsplatzverlusten geführt hätten, dass aber langfristig sowohl die Zahl der Arbeitsplätze als auch der gesellschaftliche Wohlstand gestiegen seien (SECO 2017a: 27; SECO 2017b: 35; Economiesuisse & W.I.R.E. 2017: 24). Zu beobachten ist ferner, dass insbesondere die bundesrätlichen Strategiedokumente, die sich an die breite Öffentlichkeit richten, bei der Verwendung dieses Narrativs auf Terme wie »Revolution« oder »Disruption« verzichten. Vielmehr übersetzen sie die Rahmung in bildungs- und forschungspolitische Begrifflichkeiten, indem sie diese mit bekannten Kategorien des politischen Diskurses wie dem Upskilling von Berufen, lebenslangem Lernen oder »Fachkräftemangel« verknüpfen.

Schliesslich ist das vierte oft verwendete Zukunftsnarrativ – wiederum mit den vorangegangenen zusammenhängend – dasjenige der »Vernetzung« und »Intelligenz« von soziotechnischen Systemen: Die »4. Industrielle Revolution wird angetrieben von der Vernetzung intelligenter, miteinander verknüpfter Systeme« (ETH-Rat 2016a: 2). Seit der SIG 2012 stützt sich der politische Diskurs zur Digitalisierung vermehrt auf Begriffe wie Interdisziplinarität, Vernetzung und Intelligenz. Insbesondere der »intelligenten« bzw. »smarten« Steuerung, Nutzung oder Verwendung bestimmter Technologien oder Infrastrukturen (Energie, Mobilität, Ressourcen etc.) kommt eine wichtige Rolle zu. Erst die »künstliche Intelligenz« soziotechnischer Systeme ermögliche es, aus der stetig anwachsenden »Datenflut« sinnvolle Erkenntnisse zu generieren (SDS 2018: 14; Tschan 2019; IDAG KI 2019). Daten als »Strukturelement« von intelligenten Systemen wird dabei eine fundamentale Notwendigkeit attestiert:

23 Auch das Narrativ der »Revolution« stellt Daten in Analogie zur Rolle von Energieträgern in früheren sozioökonomischen Transformationsprozessen (wie der Kohle, der Elektrizität oder des Erdöls) (Bundesrat 2016: 3131; Economiesuisse & W.I.R.E. 2017: 90).

»Es besteht eine zwingende Abhängigkeit zu Daten, welche in mancher Hinsicht die Achillessehne heutiger [Künstlicher-Intelligenz-]Systeme (Aufwand für initiales Training, Sicherstellen der Aktualität der trainierten Systeme, Gefahr von Bias basierend auf den Daten) darstellen. Denn [Künstliche-Intelligenz-]Systeme können nicht nur gut mit grossen Datenmengen umgehen, die meisten Methoden benötigen umgekehrt auch grosse Datenmengen, um erfolgreich trainiert zu werden. Dabei nimmt der Nutzen von immer mehr Daten, die zum Trainieren zur Verfügung stehen, nicht ab« (IDAG KI 2019: 25f.).

Die Metapher der letalen Verletzlichkeit soziotechnischer Systeme künstlicher Intelligenz in ihrer und durch ihre Abhängigkeit von Daten geht folglich über die zuvor geschilderten Extraktions-, Rationalisierungs- und Visibilitätsnarrative hinaus: Daten werden fortan als kritische »Infrastruktur«<sup>24</sup> konzipiert und schreiben sich somit in die Funktionsweise der Schweiz als einer Datengesellschaft ein, indem sich diese »in eine (un-)bewusste Abhängigkeit gegenüber ihren eigenen Datenbeständen begibt« (Prietl & Houben 2018: 7).

Als Zukunftsvision wird die Kollaboration von Mensch und Maschine präsentiert, so »dass zunehmend komplexe Tätigkeiten vollständig durch Roboter oder in enger Zusammenarbeit mit dem Menschen erledigt werden können« (SECO 2017a: 34). Daraus resultiert das Bild einer hybriden, »vernetzten« Gesellschaft, in der elementare ökonomische, soziale oder politische Prozesse datenbasiert und weitgehend autonom ablaufen. Damit einher gehen grundlegende Freiheits- und Emanzipationsversprechungen (Economiesuisse & W.I.R.E. 2017: 93), indem autonome intelligente Systeme den Grossteil repetitiver Arbeit übernehmen würden, während man sich als Nutzerin bzw. Arbeitnehmerin fortan auf die kreativen und sozialen Aspekte von Arbeit konzentrieren könne (IDAG KI 2019: 61).

Wie die verwendeten Metaphern und Narrative von Daten zeigen, wird der Datenbegriff in den Dokumenten unterschiedlich spezifiziert, bleibt aber – analog zum Begriff der Digitalisierung – insgesamt eher vage und unterbestimmt. Daten werden in den Zukunftsvisionen primär mit positiven Attributen gerahmt: Nebst ihrer Funktion als »Rohstoffe« für die Datenwirtschaft sollen sie transparent, offen, vertrauenswürdig, intelligent oder »von hoher Qualität« sein, die Datenbewirtschaftung »nachhaltig und ressourcenschonend« (SDS 2018: 14). Dadurch werden ihre Eigenschaften mit übergeordneten politischen Zielen wie Innovation, Transparenz oder Nachhaltigkeit in Verbindung gebracht. Im Sinne des Risikodiskurses werden zwar auch mögliche negative Effekte adressiert; diese werden allerdings oft nicht den Daten selbst, sondern den sie verarbeitenden soziotechnischen Systemen bzw. Algorithmen zugeschrieben, was Aspekte wie Unvollständigkeit, Fehlerhaftigkeit oder Verzerrung, die alle auf die Konstruiertheit von Daten verweisen, weitgehend neutralisiert (mit Ausnahme der instruktiven Ausführungen in IDAG KI 2019: 33f.).<sup>25</sup>

24 »Daten als Infrastruktur zu bezeichnen, bedeutet, sie als Teil der Basisausstattung für das gute Funktionieren von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft zu verstehen« (Bundesrat 2018: 3).

25 Zudem können Daten und Algorithmen konzeptuell kaum getrennt werden (Dalton & Thatcher 2014; Kitchin & Lauriault 2014): So lassen sich zum Beispiel die fehlende Transparenz und Nachvollziehbarkeit von algorithmischen Systemen auch durch Daten »von hoher Qualität« weder adressieren noch beheben.

Durch die Verwendung spezifischer Imaginationen und positiv konnotierter Attribute sprechen die untersuchten Dokumente den Daten einen eigenen Status, eine eigene Wertigkeit zu; sie signalisieren damit, dass Daten – wie andere »Rohstoffe« – *an sich* existieren. Dabei handelt es sich bei Daten immer um eine »methodisch generierte Repräsentation« sozialer Realität (Prietl & Houben 2018: 16): Daten sind nicht an sich transparent, offen oder intelligent (Gitelman & Jackson 2013), sondern werden erst dazu gemacht: einerseits durch Praktiken, Methoden und soziotechnische Systeme, durch die sie generiert, gespeichert und prozessiert werden, andererseits durch die sie begleitenden Imaginationen und Narrative in technischen, medialen, ökonomischen oder politischen Diskursen (Dourish & Gómez Cruz 2018). Datafizierung beinhaltet also neben den »Prozesse[n] der Überführung sozialer Wirklichkeit in (vorgelblich) objektive Datenstrukturen und die Nutzung dieser Daten« (Prietl & Houben 2018: 7) stets auch die narrative Konstruktion und Repräsentation solcher Prozesse.<sup>26</sup> Die identifizierten Metaphern zeigen ferner, dass Datenpraktiken in der politischen Diskussion reinterpretiert, d. h. umgedeutet und mit etablierten Narrativen gesellschaftlicher Selbstbeschreibung verknüpft werden. So schliesst etwa die Metapher der »Daten als Rohstoffe« an die wiederholte Erzählung der Schweiz als »rohstoffarmes Land« an und transformiert diesen vermeintlichen Wettbewerbsnachteil in einen Vorteil. Dadurch verbindet sie einen zentralen Topos der Schweizer Bildungs- und Forschungspolitik mit einer der bedeutendsten Datenmetaphern (»Big Data«) des wissenschaftlichen und ökonomischen Diskurses (Mayer-Schoenberger & Cukier 2013). In diesem wird die soziotechnische Herausforderung der anfallenden »Datenflut« im digitalen Zeitalter in eine volkswirtschaftliche Chance für die Schweiz umgedeutet – und durch die Betonung der technologischen und ökonomischen Opportunitäten die sozialen, ethischen und rechtlichen Implikationen von Daten an andere Instanzen verschoben.

#### 6.4.2 Daten als neues Politikfeld

Die verwendeten Datenmetaphern (Dourish & Gómez Cruz 2018) in der politischen Diskussion der letzten Jahre indizieren einen diskursiven Wandel, der die Relevanz von Daten zunehmend jenseits der rechtlich-ethischen Debatten um Datenschutz und die Wahrung der Privatsphäre reflektiert: Neben ökonomischen und wissenschaftlichen Akteur\*innen beginnen sich auch der Staat und seine Verwaltungseinheiten für »neue soziale Daten« und ihre Verarbeitung in soziotechnischen Systemen zu interessieren (Jarchow & Estermann 2015; BFS 2017; Tschan 2019; IDAG KI 2019). Seit 2016 enthalten die Strategien einen eigenen Abschnitt »Daten und digitale Inhalte«. Zudem formuliert der Bund Ansätze für eine »kohärente und zukunftsorientierte Datenpolitik« (BAKOM 2018), die massgeblich von einer Logik der Zugänglichkeit und Transparenz von Daten (Open Access und Open Data) geprägt wird.

Trotz dieses »data turn« bleiben die bundesstaatlichen Aktivitäten von einer gewissen Zurückhaltung gekennzeichnet (Guenduez et al. 2020): Es existieren zwar erste

26 Anders als Digitalisierung eignet sich Datafizierung schlecht als politische Lösung zur gesellschaftlichen Selbstbeschreibung: Zu offensichtlich sind die Analogien von »Big Data« zu den zahlreichen Überwachungsskandalen sowie Verstössen gegen Datenschutzregeln der letzten Jahre (Elish & boyd 2018).

Projekte in staatlichen Institutionen (BAKOM 2018; IDAG KI 2019: 88; Tschan 2019), diese werden allerdings überwiegend nicht als datafiziert repräsentiert. Darin offenbart sich eine gewisse Diskrepanz in der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Bedeutungszuschreibung von Digitalisierung und Datafizierung: Die Schweiz wird zwar als hochdigitalisiert und mit »Digitalisierungstechnologien« durchdrungen charakterisiert (ISA IG 2016: 9ff.). Zahlreiche soziale Prozesse, von kommunikativen Praktiken und Medienkonsum über ökonomische Transaktionen bis hin zu staatlichen Dienstleistungen, operieren teilweise seit Jahrzehnten digital.<sup>27</sup> Sie werden allerdings nicht als datafizierte Prozesse beschrieben. Die Prävalenz von Datenpraktiken in zentralen gesellschaftlichen Bereichen ist inhärent mit ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmung verknüpft. Dies manifestiert sich auch darin, dass die Bundespolitik die technologischen, wissenschaftlichen und ökonomischen Diskurse zu Daten und künstlicher Intelligenz mit einiger Verzögerung aufnimmt: Ein erstes Beispiel sind die legislativen Arbeiten zur Revision der Datenschutzgesetzgebung (aus dem Jahre 1993), die über ein ganzes Jahrzehnt andauern und Ende 2020 abgeschlossen wurden.<sup>28</sup> Die Diskussionen drehen sich im Wesentlichen um die Frage, ob neben Aktualisierungen des existierenden Gesetzes in der Schweiz die Vorgaben der europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) nachvollzogen werden sollen oder ob darüber hinausgegangen werden soll.

Ein zweites Beispiel bildet das »Zukunftsfeld« (Krause 2019: 8) künstliche Intelligenz: Obwohl künstlicher Intelligenz als wissenschaftlichem Grundlagen- und Robotik als Anwendungsfeld bereits in den 1990er-Jahren signifikante Förderung durch den SNF im Rahmen eines NFP zukam,<sup>29</sup> findet das Thema bis 2018 kaum Berücksichtigung im untersuchten politischen Diskurs. 2019 bildet insofern ein Wendejahr, da – auch in Anlehnung an zahlreiche internationale Initiativen (Christen et al. 2020: 93ff.) – verschiedene Berichte erscheinen, die die Rolle von Daten und Systemen künstlicher Intelligenz in unterschiedlichen Politikfeldern thematisieren (EconSight 2019; IDAG KI 2019; SATW 2019; SEFRI 2019; Christen et al. 2020). Jenseits einer »bundesinterne[n] Arbeitsgruppe«, die »Empfehlungen für einen transparenten und verantwortungsvollen Einsatz von künstlicher Intelligenz erarbeiten [soll]« (SDS 2018: 14), die in einem umfassenden Bericht zum Einsatz von Technologien künstlicher Intelligenz in verschiedenen Politikfeldern resultieren (IDAG KI 2019), werden keine weitergehenden Massnahmen getroffen, etwa eine eigene KI-Strategie, wie sie viele andere Länder erarbeitet haben. Vielmehr soll »die KI-Politik als wesentliche[r] Bestandteil der Strategie »Digitale Schweiz« berücksichtig[t]« werden (IDAG KI 2019: 15).

Trotz der identifizierten Diskrepanz in der Bedeutungszuschreibung von Digitalisierung und Datafizierung und der verzögerten Reaktion auf aktuelle Debatten im »Zukunftsfeld« Daten und künstliche Intelligenz indiziert die Emergenz von Daten als zentrales Politikfeld (Bieber 2015), dass die Politik die gesellschaftliche Rolle von

27 Neben der Wissenschaft sind auch die für die gesellschaftliche Selbstwahrnehmung zentralen ökonomischen Felder wie Pharmaunternehmen, Banken und Versicherungen hochgradig datafiziert.

28 Bundesamt für Justiz (2019): Stärkung des Datenschutzes. Online: <https://www.bj.admin.ch/bj/de/home/staat/gesetzgebung/datenschutzstaerkung.html> (Zugriff: 03.02.2022).

29 Schweizerischer Nationalfonds (2020): NFP 23 »Künstliche Intelligenz und Robotik«. Online: <https://www.snf.ch/de/JXxCIRs1SN5RS0Y3/page/fokusForschung/nationale-forschungsprogramme/nfp23-kuenstliche-intelligenz-robotik> (Zugriff: 03.02.2022).

Daten in unterschiedlichen Bereichen zunehmend als konstitutives Funktionsprinzip für deren Operieren anerkennt.

### 6.4.3 Bildungs- und forschungspolitische Massnahmen als Teil der »Datenpolitik«

Die neue »Datenpolitik« ist insofern weniger technologieorientiert, als die verwendeten Datenmetaphern vermuten lassen: Sie umfasst neben der Revision der Datenschutzgesetzgebung primär Aus- und Weiterbildungsangebote sowie Massnahmen zur »Stärkung der Forschung und Innovation«. Einen Schwerpunkt bildet die »Initiative for Data Science in Switzerland«, lanciert durch den ETH-Bereich im Rahmen der »Strategischen Planung 2017–2020« (ETH-Rat 2014, 2016a). Die vom Bund mit 50 Mio. CHF alimentierte Initiative beinhaltet das SDSC, zusätzliche Professuren sowie zwei neue Masterstudiengänge in Datenwissenschaften an der ETHZ und der EPFL (ETH-Rat 2014: 63).<sup>30</sup> Die Investitionen werden vor dem Hintergrund eines drohenden »Rückfall[s]« in den Forschungsleistungen getätigt, was als »zentrales Risiko« für den Forschungs- und Innovationsstandort Schweiz gerahmt wird (SBFI 2017: 53). Die Initiative orientiert sich explizit an homologen Aktivitäten anderer Nationalstaaten bzw. Akteur\*innen in Forschung und Wissenschaft (SBFI 2017; ETH-Rat 2016a). Ferner wird sie als wichtiger Beitrag zur Lösung des »Fachkräftemangels« in der Datenökonomie beschrieben, »anhand derer die von der Schweizer Wirtschaft dringend benötigten Spezialisten in diesem Bereich ausgebildet werden sollen« (ebd.: 97). Ebenfalls Teil der neuen »Datenpolitik« sind die durch den Bundesrat bewilligten und durch den SNF lancierten NFP 75 »Big Data« (SNF 2015) sowie NFP 77 »Digital Transformation« (SNF 2018). Ersteres erforscht die Möglichkeiten von Big Data in der Informatik und Informationstechnologie einerseits sowie in Anwendungsfeldern andererseits und adressiert gleichzeitig deren gesellschaftliche, ökonomische, regulatorische sowie bildungsbezogene Herausforderungen. Bei Letzterem handelt es sich um die in der SDS angekündigte Untersuchung der gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft (GDS 2018: 3).

Die Förderung der Datenwissenschaften geht mit einer organisationalen Innovation, einem hochschul- und disziplinenübergreifenden Forschungszentrum mit enger Anlehnung an die Industrie, einher: Das SDSC nimmt eine »Schnittstellenfunktion« zwischen wissenschaftlichen Disziplinen, Anwendungsfeldern und der Industrie ein. Es stellt eine klassische »boundary organization« (Åm 2013; Guston 1999) dar, die feldspezifische Praktiken und Logiken wissenschaftlicher Forschung mit Innovations- und Wettbewerbspolitik integriert (Blümel 2018: 25). Daneben hat der Bund mit dem nationalen »Kompetenzzentrum für Datenwissenschaften (Data Science Competence Center)« eine eigene Vermittlerinstitution zwischen seinen verschiedenen administrativen Einheiten, der Wissenschaft und der Industrie geschaffen (Bundesrat 2020). Das Kompetenzzentrum soll einerseits technisch-methodische Expertise aufbauen, andererseits bundeseigene Datenbestände verwaltungsübergreifend erfassen, verknüpfen und zugänglich machen, »um das Potenzial der KI in der Bundesverwaltung

30 Weiter unterstützt der Bund neue Studiengänge in Cyber Security (ETHZ/EPFL), einen berufsbegleitenden Master in Artificial Intelligence (FernUni Schweiz) und das Massnahmenprogramm »Digital Skills«.

auszuschöpfen« (IDAG KI 2019: 89). Beide Zentren verfolgen eine primär technologiezentrierte Perspektive, indem sie rechtliche, ethische, ökonomische oder soziale Aspekte der Datenwissenschaften und künstlicher Intelligenz explizit nicht zum Gegenstand machen.

Auch andere bildungs- und forschungspolitische Massnahmen werden in den Kontext der neuen »Datenpolitik« gestellt: Beispielsweise koordinieren das SBFI, der SNF und Swissuniversities ihre Bemühungen und integrieren den offenen Datenzugang in der Wissenschaft in den Strategien zu Open Science und Open Access. Zudem haben Bundesrat und Parlament eine sogenannte »Wissenschaftsschranke« im revidierten Urheberrechtsgesetz eingeführt, »die sicherstellen [soll], dass insbesondere einer automatisierten Auswertung grosser Datenmengen (mittels sog. Text- und Data-Mining) keine urheberrechtlichen Klauseln entgegenstehen« (BAKOM 2018: 2) – wobei dies wiederum explizit als Mittel zur »Stärkung des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes Schweiz« (ebd.) begründet wird.

Was die identifizierten Aktivitäten der entstehenden »Datenpolitik« kennzeichnet, ist die Vermengung und Einbindung von Standort- und Wettbewerbsrhetorik in bildungs- und forschungspolitische Massnahmen: Insbesondere die Datenwissenschaften gelten in den relevanten politischen, ökonomischen und wissenschaftlichen Bezugskontexten als bedeutender »Wettbewerbsfaktor«. Die Reduktion der epistemischen Transformationen, ökonomischen Opportunitäten und politischen Konflikte, die Daten als Politikfeld markieren, auf dieses zentrale Argument des untersuchten Diskurses macht eine Abgrenzung zwischen den relevanten Bezugsfeldern schwierig und porös (Ribes et al. 2019: 297). Damit ordnet sich die Diskussion in eine historische Kontinuität von bildungs-, forschungs- und wirtschaftspolitischen Verflechtungen und Interessen im schweizerischen Hochschulfeld ein. Sie reproduziert dabei aber eine ökonomistische Deutung, die weder der gesellschaftlichen Bedeutung noch der Komplexität und Multidimensionalität des Phänomens Datenwissenschaften gerecht wird.

Die Analyse zeigt, dass die hochschul- und forschungspolitischen Akteur\*innen Daten und Datenwissenschaften durch spezifische Metaphern rahmen, die sich eng an existierende Rationalisierungs-, Visibilitäts- und Fortschrittsnarrative anlehnen. Durch die Verknüpfung mit etablierten Narrativen gesellschaftlicher Selbstbeobachtung machen sie Zukunftsvisionen anschlussfähig für die Gegenwart und binden sie in aktuelle politische Diskurse ein. Über den untersuchten Zeitraum hinweg manifestiert sich eine zurückhaltende und verzögerte Berücksichtigung von Daten als zentrales Politikfeld. Erst in den letzten Jahren anerkennen Politik und Verwaltung zunehmend die konstitutive Bedeutung von Daten als zentrale Funktions- und Operationsprinzipien in unterschiedlichen Feldern. Damit einher geht die Repräsentation der Schweiz als einer Datengesellschaft. Die bildungs- und forschungspolitischen Massnahmen der entstehenden »Datenpolitik« sind in die existierende Standort- und Wettbewerbsrhetorik eingebunden. Diese sind primär durch technologiezentrierte Perspektiven auf Daten bzw. Datenwissenschaften markiert, wodurch deren Multidimensionalität erheblich reduziert wird. Darin offenbart sich eine Diskrepanz zwischen der diskursiven Bedeutungskonstruktion und organisationalen Implementierungen, insbesondere in den neuen Kompetenzzentren für Datenwissenschaften in den ETH sowie der Bundesverwaltung.

## 6.5 Diskussion

Das Kapitel hat in drei Schritten untersucht, wie diskursive Strategien und Massnahmen der Digitalisierung operieren, wie Bildung und Forschung in diesem Diskurs gerahmt werden und welche Zukunftsvorstellungen über Daten und Datenwissenschaften in diesen Dokumenten kursieren. Eine erstaunliche Kontinuität und Stabilität markiert den politischen Diskurs zur Digitalisierung: Trotz einer ausgeprägten Prozess- und Transformationssemantik schliesst die Strategie »Digitale Schweiz« an etablierte politische Ziele wie Wohlstandsvermehrung und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft und Wissenschaft an. Die »digitale Transformation« wird als eine kontinuierliche, lineare Entwicklung imaginiert, die dadurch gewissermassen planbar wird – und somit zur Reduktion der Unsicherheiten in Bezug auf die künftige Entwicklung der Digitalisierung sozialer Felder wie Bildung, Forschung oder Wirtschaft beiträgt. Die Prozessesemantik signalisiert insofern Stabilität und Kontinuität gerade durch den eingeschlagenen Transformationsprozess, in dem alles gleich bleibt, weil es sich verändert (Brunsson 2017; Esposito 2016).

Bildung und Forschung werden im politischen Diskurs sowohl als Triebkräfte als auch als ›Getriebene‹ der Digitalisierung imaginiert, indem sie permanent Innovationen produzieren, synchron dazu aber immer auch die Neuheiten anderer Felder verarbeiten und adaptieren müssen. Diverse bildungs- und forschungspolitische Aktivitäten werden als Massnahmen zur Innovationsförderung getroffen und sind entsprechend darauf ausgerichtet, Feldgrenzen zu überschreiten und insbesondere das wissenschaftliche stärker mit dem ökonomischen Feld zu verlinken. Dabei sind die Offenheit und Mehrdeutigkeit zentraler Begriffe wie »Digitalisierung«, »Kompetenzen« oder »Innovation« weniger eine Schwäche des untersuchten Diskurses als vielmehr ein strategisches, weil strukturelles und verbindendes Element: Sie erlauben Akteur\*innen unterschiedlicher Felder, sich strategisch darauf zu beziehen, um feldübergreifende Kollaborationen zu etablieren. Insofern tragen die Multidimensionalität und Ambiguität solcher Praktiken von Begriffsarbeit zur Koordination der Akteur\*innen über das hochschul- und forschungspolitische Feld hinaus bei.

Die Analyse der Zukunftsvisionen und Narrative verdeutlicht, dass den Datenwissenschaften in der politischen Diskussion mehr zukommt als der Status einer neuen interdisziplinären Wissenschaft: Sie werden als grundlegende »Basiswissenschaft« gerahmt, um die Herausforderungen und Probleme der Zukunft datengestützt zu bearbeiten. Zusammen mit anderen hybriden wissenschaftlichen Grundlagenfeldern wie künstliche Intelligenz oder Anwendungsbereichen wie Robotik gelten sie als zentrale Faktoren für die »Wettbewerbsfähigkeit«, nicht nur von Bildung und Forschung, sondern auch der Wirtschaft. Die Investitionen der Bundespolitik tragen insofern zur Stabilisierung solcher Wissensgebiete bei, was wiederum Anreize für andere, vor allem ökonomische und akademische Akteur\*innen setzt, sich ebenfalls in diesen feldübergreifenden Bereichen zu betätigen. Die Stellungnahmen, Massnahmen und Investitionen von Akteur\*innen im Feld der Bildungs- und Forschungspolitik haben insofern fundierende Effekte in den Räumen zwischen den Feldern von Politik, Wissenschaft und Ökonomie, in denen solche Arrangements entstehen und sich entwickeln.

Der Rückgriff auf Datenmetaphern stellt ein zentrales Element in der Konstruktion und Bedeutungszuschreibung soziotechnischer Systeme dar. Datenmetaphern

erweisen sich als besonders hilfreich, weil sie es erlauben, die Verbindung herzustellen zwischen Systemen und Prozessen der Datenverarbeitung einerseits und den bekannten kulturellen Formaten des politischen Diskurses andererseits. Trotz der unterschiedlichen Metaphern und Narrative, die zur Beschreibung von Daten verwendet werden, dominieren Perspektiven, die Daten bzw. deren Prozessierung in erster Linie als technische Probleme rahmen, die es mittels Engineering-Lösungen zu bearbeiten und ökonomisch zu valuieren gilt. Die Multidimensionalität und Ambiguität des Gegenstandes, die sich in der Analyse der Stellenanzeigen präsentiert hat, wird dadurch erheblich reduziert, wenn rechtliche, ethische oder soziale Aspekte von Datenwissenschaften und künstlicher Intelligenz in den organisationalen Implementierungen ausgeblendet bzw. an andere Institutionen delegiert werden.

Die Förderung bestimmter, als »Zukunftstechnologien« gerahmter Bereiche wie Datenwissenschaften, künstliche Intelligenz und Robotik ist ein zentrales Element der neuen »Datenpolitik«. Darin manifestiert sich auch die enge Anlehnung an das Narrativ des Standortwettbewerbs, das Bildungs- und Forschungspolitik in wirtschaftspolitische Interessen einbindet, wenn nicht gar gleichsetzt. Dies verweist auf historische Kontinuitäten der Verknüpfung von wissenschaftlichen, arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Argumentationen im Wissenschafts- und Hochschulfeld der Schweiz. Gerade durch die Verwendung offener, ambiguer Begrifflichkeiten und der ubiquitären Transformationsrhetorik markiert der Diskurs somit eine nur vermeintlich widersprüchliche Orientierung an Stabilität und Kontinuität. Indem die Digitalisierung im politischen Diskurs durch die aufgezeigten grundlegenden Orientierungen und Ziele als kontinuierlich und linear gedacht und somit plan- und berechenbar gemacht wird, verbleibt sie als eine »gezähmte« Transformation zurück.

