

**GOVERNANCE**  
von  
**INFORMATIONSinFRASTRUKTUREN**  
**... spielen?**

Eva Schneider

# Governance von Informationsinfrastrukturen

... spielen?

MASTERARBEIT vorgelegt am 29.02.2016 von Eva Schneider  
im Studiengang INFORMATIONSWISSENSCHAFTEN am gleichnamigen Fachbereich der  
FACHHOCHSCHULE POTSDAM

Erstgutachter: Prof. Dr. Hans-Christoph Hobohm

Zweitgutachter: Prof. Dr. Tobias Schröder

## **Abstract**

Diverse Akteure im wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Bereich diskutieren Governance von Informationsinfrastrukturen unter variierenden Begriffsverständnissen. In dieser Arbeit wird mit Bezug zur Akteur-Netzwerk-Theorie untersucht, welche Fragestellungen in relevanten Strategiepapieren diskutiert, aber auch welche dabei ausgespart werden. Die Perspektive des Spiels und der Spieleerfindung eröffnen neue Ansätze für den Umgang mit der Thematik, in welcher Regeln und Handlungsmöglichkeiten erst noch und immer wieder erprobt werden müssen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Abkürzungen .....</b>	<b>III</b>
<b>1. Vorspiel.....</b>	<b>4</b>
1.1 Start.....	4
1.2 Ablauf .....	5
1.3 Ziel .....	5
<b>2. ...spielen! .....</b>	<b>6</b>
2.1 Alles ist Spiel.....	6
2.2 Spiel als Metaebene .....	8
2.3 Spiele erfinden.....	9
2.4 Spielrahmen.....	11
<b>3. Informationsinfrastrukturen.....</b>	<b>12</b>
3.1 Begriffsbetrachtungen.....	12
3.1.1 Internationale Begrifflichkeiten.....	13
3.1.2 Wissenschaftstheoretischer Exkurs Teil 1.....	16
3.2 Nationale Diskussion .....	18
3.2.1 Akteure .....	20
3.2.2 Verständnis .....	21
3.2.3 Herausforderungen .....	24
3.2.4 Aufgabenfelder .....	27

3.2.5	Netzwerke .....	32
3.3	Revision .....	38
<b>4.</b>	<b>Governance .....</b>	<b>43</b>
4.1	Konzept.....	43
4.2	Mechanismen .....	46
4.3	Ansätze.....	48
4.3.1	Wissenschaftstheoretischer Exkurs Teil 2.....	49
4.3.2	Strategiepapiere.....	51
4.3.3	Rat für Informationsinfrastrukturen.....	52
4.4	Governance spielen .....	57
<b>5.</b>	<b>Spielrevision .....</b>	<b>60</b>
<b>6.</b>	<b>Nachspiel .....</b>	<b>63</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>LXIV</b>

## Abkürzungen

<b>Allianz</b>	Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen
<b>ANT</b>	Akteur-Netzwerk-Theorie
<b>BLK</b>	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
<b>BMBF</b>	Bundesministerium für Bildung und Forschung
<b>DBV</b>	Deutscher Bibliotheksverband e.V.
<b>DFG</b>	Deutsche Forschungsgemeinschaft
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FIZ Karlsruhe</b>	Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur
<b>GWDK</b>	Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
<b>GWK</b>	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
<b>KII</b>	Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur
<b>KIT</b>	Karlsruher Institut für Technologie
<b>RDA</b>	Ressource Description and Access
<b>RfII</b>	Rat für Informationsinfrastrukturen (hier meist abgekürzt mit <b>Rat</b> )
<b>SLUB</b>	Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
<b>WGL</b>	Leibniz-Gemeinschaft
<b>WR</b>	Wissenschaftsrat

## 1. Vorspiel

Ich könnte auch schlicht eine Arbeit über Governance von Informationsinfrastrukturen schreiben. Nur wähle ich eine Herangehensweise, die stärker mein Interesse geweckt hat – im Bewusstsein, dass ich mich selbst in einem Spiel mit der Thematik befinde und die zu verbindenden Elemente sich den Ball zupassen.

Mein Anspruch ist von zweifacher Natur: zum einen an ein wissenschaftliches Thema „spielentwicklerisch“ und zum anderen an einen Spielentwurf wissenschaftlich heranzugehen – frei nach dem Schlagwort der „Wissenschaft als Gedankenspiel“.<sup>1</sup>

Das Schreiben einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit lässt sich, laut dem eher für seine Dichtungen bekannten Georg Philipp Harsdörffer, wie die Spieleerfindung auf das Schema der antiken Rhetorik zurückführen und dient gleichfalls dem Zweck des Belehrens, Erfreuens und Bewegens<sup>2</sup> - weniger emotional übersetzbar in den Zweck des Informierens, Interessierens und Diskutierens.

### 1.1 Start

Diverse Akteure im wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Bereich diskutieren Governance von Informationsinfrastrukturen unter verschiedenen Begriffsverständnissen. Worüber sprechen diese Akteure? Und worüber sprechen sie nicht? Unter der Perspektive des Spiels sollen diese Fragen beleuchtet werden. Was ist Governance von Informationsinfrastruktur und was verbindet sie mit dem Spielbegriff? Ergibt die Beschäftigung mit dieser Fragestellung eine Möglichkeit Governance von Informationsinfrastrukturen spielerisch darzustellen?

Mich begleiten drei zweifelbehaftete Gefühle:

*Erster Zweifel:* Einen Spielentwurf auf einer Literaturanalyse aufzubauen ist Unsinn.

*Zweiter Zweifel:* (Informations-)Infrastrukturen liegen allem zugrunde und sind somit nicht eingrenzbar.

*Dritter Zweifel:* Governance kann man nicht spielen.

Alle drei werden in den Hauptteilen dieser Arbeit herausgefordert.

---

<sup>1</sup> Vgl. Flusser 2013, S. 4

<sup>2</sup> Vgl. Blankenheim 2011, S. 13

### 1.2 Ablauf

Die Erschließung der Thematik bewegt sich per Analyse von Primär- und Sekundärliteratur vom letzten zum ersten Begriff vor und zurück. Begonnen wird mit dem Spiel, über dessen möglichen Definitionen herauszufinden ist, was eine Spieleerfindung braucht und in welcher Form sich Informationsinfrastrukturen und Governance einbinden lassen.

Es folgt jeweils die Darstellung und Diskussion der beiden Begriffe, unterlegt mit einer wissenschaftstheoretischen Perspektive in zwei Abschnitten. Die Herleitung der Begriffe gehört, wie die des Spielbegriffs, zu Ablauf und Ziel dieser Arbeit. Es erfolgt somit zum Anfang keine allgemeine Definition. In den Revisionen werden die Ergebnisse zusammengefasst und diskutiert, im Nachspiel werden weiterführende Ansätze angesprochen.

### 1.3 Ziel

Spiel kann Selbstzweck sein, wie auch hier das Ziel Selbstzweck ist. Das Fragezeichen im Titel ist ebenfalls Selbstzweck. Ich möchte die Thematik „Governance von Informationsinfrastrukturen“, Ideenfindung und Möglichkeiten eines Spieleentwurfs diskutieren. Dabei ist mehr die Verbindung der Redegegenstände das Ziel, weniger ein fertiges Spiel. Im Laufe der Arbeit soll den Lesenden bewusst werden, dass es Sinn macht, diese drei Begriffe im Titel zu verbinden.

Das Spielen findet sich natürlich zum Beispiel im Sprachgebrauch wieder und macht, absichtlich oder unabsichtlich, auch vor dieser Arbeit nicht Halt. Ich muss nur jene enttäuschen, die die Welt gerne über die Spieltheorie oder Berechnungen erklären. Diesen Weg gehe ich bewusst nicht.

Man kann aus allem ein Spiel konzipieren, aber ob es in der angedachten Art und Weise funktionieren und rezipiert würde, steht in Frage. Der Spielbegriff fungiert als Metaebene: Spiel als Reflexion, Spiel als Perspektive.

Also...



## 2. ...spielen!

Gamification und Serious Games sind nur zwei von zahlreichen sich aufeinander beziehenden Begriffen, die einen in den letzten zwei Jahrzehnten vorherrschenden Trend beschreiben, sich die tief verwurzelte Spieltätigkeit des Menschen in verschiedenen Feldern zu Nutze zu machen – und in diesem Zuge intensiv erprobt, eingesetzt und (wissenschaftlich) untersucht werden. Unter den sich überschneidenden Begriffen wird die gezielte Einbindung spielerischer Elemente in die Lebensrealität der Menschen verstanden.<sup>3</sup> Die Gamification (selten auch eingedeutscht: Spielifizierung) richtet sich dabei insbesondere am Menschen als Kunde aus und die Serious Games am Menschen als Unwissenden und Lernenden. Dahinter stehen Gedanken der Marketingwirksamkeit und Kundenbindung, wie beispielsweise bei Bonuspunkten und Sammelaktionen in Supermärkten; sowie das Ziel der Anreicherung von Wissen über eine Thematik durch spielerisches Erleben. Beides kann als die Anwendung von Spielelementen im Nicht-Spielerischen Kontext zum Ziele der Handlungs- und Lern- und Problemlösungsmotivation definiert werden.<sup>4</sup>

Besonders digitale Spiele haben den Bereich der Spielideen und Lernspiele um einen scheinbar unerschöpflichen Pool an Möglichkeiten erweitert und auch die wissenschaftliche Erforschung von Spielen vorangetrieben.

---

<sup>3</sup> Vgl. Seaborn und Fels 2015, S. 14

<sup>4</sup> Vgl. Ebd., S. 17f.

Abgrenzungen der digitalen und analogen Spielwelten werden auf verschiedene Weise getätigt, sei es durch philosophische Unterscheidungen, durch das notwendige technische Medium, das bei digitalen – und selbstverständlich in Form von Gegenständen auch bei analogen – Spielen ‚mitspielt‘ (→[Kapitel 3.1.2](#)) oder die Haltungenweisen und Zielsetzungen der Spielenden, die zur Spielaktivität führen.<sup>5</sup>

In dieser Arbeit soll sich jedoch nicht weiter mit den Begriffen Gamification und Serious Games beschäftigt und auch der Frage nach dem Medium nicht nachgegangen werden. Stattdessen wird sich zunächst dem Spielbegriff an sich und folglich der Frage, was er für diese Arbeit und Thematik bieten kann, gewidmet.

### 2.1 Alles ist Spiel

Schreibt man vom Spiel, kommt man nicht umhin sich mit einem Konzept auseinanderzusetzen, das in seiner theoretischen und begrifflichen Bestimmung zwischen fachwissenschaftlichen Erklärungsversuchen und spieltheoretischen Auseinandersetzungen bis hin zum „Ursprung der Kultur im Spiel“<sup>6</sup> zu Divergenzen und Widersprüchen führt und schlussendlich dazu einlädt, doch gänzlich den Definitionsversuchen zu entsagen.<sup>7</sup> Die Auseinandersetzung mit dem „Spiel“ findet sich nicht nur in

---

<sup>5</sup> Z.B. Liebe 2008

<sup>6</sup> Siehe Huizinga 1991

<sup>7</sup> Vgl. Hoppe 2006, S. 11

jeder Wissenschaft - das Spiel wird als essentieller Anteil in Gattungsgeschichte und Individualentwicklung des Menschen<sup>8</sup> bis hin zur Sinnstiftung verstanden.<sup>9</sup>

Der Spielbegriff und seine Prinzipien werden in religiös-rituellen, mathematisch-wirtschaftlichen, gesellschaftspolitischen, künstlerischen und sprachlichen Dimensionen verstanden und nicht nur im Spiel als Beschäftigungsform im Unernst. Der Medienphilosoph Vilém Flusser erzählt davon in seinem einschlägigen Essay „Spiele“.<sup>10</sup> Er löst sich hier von dem Alltagsbegriff des Spiels und erklärt auch die Wissenschaft zum Denkspiel.<sup>11</sup> Florian Rötzer führt diese Gedanken unter dem Titel „Ist das Leben ein Spiel?“ weiter. Er beschreibt Spiele einer ersten und einer zweiten Ordnung. Unter letzteren wären gemeinhin jene Spiele zu verstehen, die das Spielen auf eine bestimmte Zeit, bestimmte Räume und bestimmte Regeln verkürzen und letztlich erkennbar enden.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Sieht man mal davon ab, dass auch Tiere spielen.

<sup>9</sup> Vgl. Heister 2015 und Hubig 2003, S. 37

<sup>10</sup> Siehe Flusser 2013

<sup>11</sup> Vgl. Ebd. 2013, S. 4

<sup>12</sup> Vgl. Rötzer 2013, S. 21

*„Mit den Spielen der zweiten Ordnung entdecken wir die Spiele der ersten Ordnung, die in der Wirklichkeit gespielt werden - und gespielt werden müssen, auch wenn wir uns dessen nicht bewusst sind, dass es Spiele sind und wir als Spieler auftreten.“<sup>13</sup>*

Die Erkenntnis, dass alles Spiel ist oder alles Spiel sein kann, ist zwar unumgänglich, man landet durch sie jedoch in einem nicht diskutablen Holismus, an dem eine Abarbeitung frustrierend und ein Spielentwurf sinnlos erscheint. Spiel und das Spielen einzugrenzen und zu definieren wird seit Jahrtausenden versucht.

Huizinga, dessen *Homo ludens* als Publikation und Konzeptbegriff zahlreiche Überlegungen zu Mensch und Spiel folgten, entwarf eine Definition des menschlichen Spiels, die immer wieder neu formuliert und diskutiert wurde: Spiel sei demnach eine freiwillige Handlung, die außerhalb des gewöhnlichen Lebens empfunden wird und dennoch vereinnahmend ist. Eine, die nicht von materiellen Interessen getrieben ist, also keinen ökonomischen Nutzen haben soll,<sup>14</sup> sich innerhalb einer bestimmten Zeit,

---

<sup>13</sup> Ebd. 2013, S. 21

<sup>14</sup> Alles kann ökonomischen Nutzen haben und man kann darüber streiten, ob eine Sache ihre ursprüngliche Definition verliert, wenn sie nach ökonomischem Nutzen betrieben wird (z.B. Ehe, Sport etc. – die sich wiederum als Spiel sehen lassen können). Spiel jedenfalls kann auch entgegen Huizingas Definition unter materiellem Interesse betrieben werden, denn im Glücksspiel schwimmen diese und die Lust am Vergnügen allzu stark.

eines bestimmten Raumes<sup>15</sup> abspielt und nach einer Ordnung und Regeln<sup>16</sup> verläuft, auf die sich gemeinschaftlich geeinigt wird und die damit aus der Umwelt, in einer die Spielenden maskierende Form, herausgehoben wird.<sup>17</sup> Des Weiteren haben Spiele einen offenen Ablauf und ein ungewisses Ende<sup>18</sup> und bauen somit Spannung auf.<sup>19</sup>

Jedes von Huizingas Prinzipien ist mittlerweile in Frage gestellt. Die vielformulierte Frage was Spiel ist, bringt uns jedoch auch dazu, die Grundcharakteristiken für eine Spieleerfindung zu suchen:

Die Freiwilligkeit des spielenden Subjekts ist wohl, die am häufigsten formulierte Definition.<sup>20</sup> Ein Spiel hat *Spielende*, ohne Spieler kein Spiel. Der Einstieg in ein Spiel setzt voraus, dass sich die Spielesubjekte bestimmte *Regeln*<sup>21</sup> auferlegen. Spielen geschieht immer in der Dialektik

---

<sup>15</sup> Geocaching, Persuasive Games, Digitalität beschränkt nichts mehr auf einen Raum.

<sup>16</sup> Regeln können auch während des Spiels entstehen.

<sup>17</sup> Vgl. Huizinga 1991, S. 20

<sup>18</sup> Im Spiel zwischen Erwachsenen und Kind weiß immer mindestens einer, wie das Spiel ausgeht, man spielt mit dem Spiel.

<sup>19</sup> Vgl. Huizinga 1991, S. 18

<sup>20</sup> Vgl. Hoppe 2006, S. 13

<sup>21</sup> In Tribute von Panem spielen die Spieler nicht freiwillig, somit ist es für die Zuschauenden ein Spiel, für die „Spielenden“ aber Ernst. Das gleiche sieht man z.B. auch im Hunderennen oder -kampf.

zwischen dem Einhalten und dem Brechen von Regeln.<sup>22</sup> Ein Spiel bekommt Spielende durch einen für sie reizvollen *Inhalt* und die Spielenden versprechen sich durch den Spielvollzug und/oder das Spiel-Ende ein erstrebenswertes *Ziel*. Dabei kann es sich um materiellen Gewinn, Anerkennung und Selbstbestätigung oder Erfahrung handeln, alles sind Arten von (Lust-)Gewinn.<sup>23</sup>

### 2.2 Spiel als Metaebene

Roger Callois teilt die Grundlagen des Spiels in vier Kategorien ein: agon (Wettkampf), alea (Zufall), ilinx (Rausch und Ritual), mimirky (Maskierung).<sup>24</sup> Diese Prinzipien lassen sich für verschiedene Spielarten variabel vermischen.<sup>25</sup> Die von Huizinga formulierte Definition, Spiel geschehe in einer „aus der Umwelt, in einer die Spielenden maskierende [herausgehobenen] Form“<sup>26</sup>, greift den Mimikry-, den Rollenaspekt auf. Hans Hoppe verbindet in gewisser Weise diesen mit den von Rötzer beschriebenen zwei Ordnungen von Spielen:

---

<sup>22</sup> Und eben auch in der Dialektik zwischen Freiwilligkeit und Notgedrungenheit.

<sup>23</sup> Hoppe 2006, S. 14, 16

<sup>24</sup> Vgl. Heister 2015

<sup>25</sup> Vgl. Ebd.

<sup>26</sup> Huizinga 1991, S. 20

*„Spielvorgänge bilden eine Handlungs- und Verhaltensrealität eigener Art und eigener Gesetzlichkeit, eine sekundäre Realität, die wie eine Art Realitätsenklave in die primäre Lebensrealität der Spielsubjekte eingelagert ist und diese zugleich wie eine zweite Realitätsebene überlagert.“<sup>27</sup>*

Hoppe spricht dann, wie folgt, von einer Aufhebung der primären Realität in der sekundären, bedient sich aber bei Hegel, um dem Aufheben seine drei Bedeutungen zu geben: Die primäre Realität sei zwar im Spiel erster Ordnung außer Kraft gesetzt, werde aber „zugleich auf eine andere, nämlich sekundäre Realitätsebene (auf)gehoben und somit in einen neuen Wirklichkeitszusammenhang integriert“ und außerdem „weiterhin als dessen reale Grundlage und Voraussetzung aufgehoben“, im Sinne von aufbewahrt und erhalten.<sup>28</sup> Bei jedem Spiel der ersten Ordnung fließe die Lebensrealität der erlebten Spiele der zweiten Ordnung mit ein, genauso könnten Spielerfahrungen das Spielverhalten in den Spielen der zweiten Ordnung beeinflussen und reflektieren lassen.

*„Denn es ist kein Spiel denkbar, in dem die Spieler nicht ihrer eigenen primären Lebensrealität verhaftet blieben, in dem die spielerischen Handlungsvollzüge nicht zugleich auch immer mit einer primär wirklichen Bestätigung ihrer eigenen körperlichen, emotionalen und geisti-*

*gen Kräfte und Vermögen einhergehen würden und in dem ihr Handeln keine – und wenn auch nur begrenzte – existentielle Funktion und Wirkung für sie hätte.“<sup>29</sup>*

Das Spiel fungiert als Metaebene. Die Mimikry, die Spielende betreiben, also die Rollen, die sie einnehmen und zwischen denen sie wechseln, lassen sie Handeln und Realitäten reflektieren. Spiele als Metaebene bieten die Möglichkeit die Perspektive und den Blickwinkel auf den Redegegenstand zu ändern und sie schaffen es im Idealfall, einen komplizierten Sachverhalt reduziert und verständlicher abzubilden und den Erfahrungsraum einer Person oder Personengruppe zu erweitern und/oder reflektieren zu lassen.

### 2.3 Spiele erfinden

Im letzten Jahrzehnt wurde noch die Bruchstückhaftigkeit von „Anleitungen, Hinweisen und Tipps“ zur Entwicklung oder Erfindung eigener Spiele betont und die fehlende „erforderliche methodische Hilfe“ für den „unerfahrenen Laien“ bemängelt.<sup>30</sup> Im Zuge der Diskussion um Gamification und Serious Games und der Entwicklung immer aufwändigerer Computer- und Videospiele sind mittlerweile jedoch einige grundlegende Werke entstanden. Der Hauptteil von Literatur zum Spieleentwurf oder Game Design entspringt Blogs und Tippsammlungen, mittlerweile aber auch

---

<sup>27</sup> Hoppe 2006, S. 16

<sup>28</sup> Ebd., S. 17

---

<sup>29</sup> Ebd., S. 25 f.

<sup>30</sup> Ebd., S. 8

Online-Kursen von Universitäten, die in der Regel auf die Entwicklung digitaler Spiele abzielen.<sup>31</sup>

Der Medienwissenschaftler Gundolf S. Freyermuth klärt in seinem Einführungsband zu „Games, Game Design, Game Studies“ die begriffliche Problematik, indem er die digitalen Spiele von analogen abgrenzt und den Anglizismus „Games“ für das digitale Spiel reserviert.<sup>32</sup> Den Prozess des „Game Design“ verwendet er doppeldeutig, „als Bezeichnung für den gesamten Produktionsprozess im Sinne von [digitaler] Spielentwicklung, oft aber auch als Bezeichnung für das spezifische Arbeitsfeld der Spielekonzeption neben anderen Gebieten, etwa der Game Arts oder der Informatik.“<sup>33</sup> So lässt sich mit Game Design auch der Konzeptionsprozess eines analogen Spiels beschreiben. Jedoch entsteht auch bei „Spieleentwicklung“ meist eine Assoziation zum digitalen Spiel, da „Entwickler“ im Sprachgebrauch oftmals auch die Abkürzung für Software-Entwickler ist. Game Design, Game Development, Spieleentwicklung, Spielerfindung sind in dieser Arbeit gleichgesetzt und die Definition ist simpel:

*„Game Design is the act of deciding what a game should be.“<sup>34</sup>*

---

<sup>31</sup> Das MIT jedoch bietet bspw. einen Kurs zur analogen Spielentwicklung an: <http://ocw.mit.edu/courses/comparative-media-studies-writing/cms-608-game-design-fall-2010/> (Letzter Zugriff: 26.02.16)

<sup>32</sup> Vgl. Freyermuth 2015, S. 12

<sup>33</sup> Ebd., S. 12

<sup>34</sup> Schell 2008, S. xxiv

Damit wäre der erste Zweifel (vorerst) beigelegt: Einen Spielentwurf auf einer Literaturanalyse aufzubauen ist kein Unsinn, sondern nur eine von vielen Möglichkeiten an einen Spielentwurf heranzugehen. Spieleentwicklung geschieht in vielen Kontexten und unter verschiedensten Bedingungen. Einige Grundprinzipien lassen sich jedoch in jedem Spiel finden.

Schlagwörter der analogen Spielewelt zu identifizieren, stellt sich als weniger einfach heraus, als theoretische Abhandlungen im Bereich des Spiels zu finden. Die „Board Game Studies“ oder die „Spiele-Autoren-Zunft“<sup>35</sup> sind nur kleine Bereiche der Welt der Spiele. In der (Theater-)Pädagogik findet man Literatur, die sich mit Spielphilosophie und Spieltheorie beschäftigt und tatsächlich auch mit den Grundprinzipien der Spielpraxis und Spielekonzeption, beispielsweise vom bereits zitierten Hans Hoppes mit seinem Buch „Spiele finden und Erfinden“ zur systematischen Spieleerfindung im sozialpädagogischen Bereich. Hier steht in der Herangehensweise an erster Stelle die Existenzbestimmung potentieller Spieler, schlicht die Definition einer *Zielgruppe*<sup>36</sup> und auf deren Basis die Formulierung von *Spielzielen* und der spielerischen Umsetzung.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Siehe: <http://www.spieleautorenzunft.de/home.html> (Letzter Zugriff: 26.02.16)

<sup>36</sup> Vgl. Hoppe 2006, S. 32

<sup>37</sup> Vgl. Ebd., S. 32

Damit ergeben sich mit Betrachtung der im vorigen Kapitel zusammengefassten definitorischen Eingrenzung von „Spiel“ (→ [Kapitel 2.1](#)) vier grundlegende in Wechselwirkung stehende Aspekte für einen Spielentwurf:

- Mögliche Spielende müssen bestimmt werden, also eine **Zielgruppe**
- Die Thematik wird in Form des **Spielinhalts** entwickelt
- Das Spiel wird eingegrenzt durch Regeln, also **Spielmechanismen**, die zum Ziel führen sollen
- Passend zur Thematik und zur Spielart müssen **Spielziele** formuliert werden, an dem die Spielenden ihre (Gewinn-)Lust orientieren können

Diese vier Grundprinzipien sollen im Folgenden für diese Arbeit vordefiniert und am Schluss wieder aufgegriffen werden.

### 2.4 Spielrahmen

Wie auch immer ein Spielentwurf aussehen mag, er ist beschränkt und legt Teilnehmenden Beschränkungen auf. Das Feld der behandelten Realität, in dem sich diese Arbeit bewegt, mag ebenfalls Beschränkungen aufweisen, teilweise vielleicht sogar ähnliche, geschaffen durch politische und gesellschaftliche Konventionen oder Regeln.

Das *Spielziel* ist hier zweischichtig, einmal auf der Ebene der Arbeit, also im Prinzip des Spiels zweiter Ordnung: die Abstraktion und Reflexion;

Und das noch festzulegende Ziel für die potentiellen Teilnehmenden im Spiel der ersten Ordnung.

Die potentielle *Zielgruppe* eines Spielentwurfs zur Thematik sind einerseits Lernende, z.B. im Feld der Informationswissenschaften und andererseits Entscheiderinnen, Wissenschaftler und Experten in der Infrastrukturarbeit.

Die beiden Grundelemente *Zielgruppe* und *Spielziel* hängen an *Spielthema* und *Spielmechanismen* sowie umgekehrt. In den folgenden Kapiteln wird mit der Diskussion der Thematik, dem *Spielinhalt* begonnen. Im Anschluss folgt die Darstellung der Governance-Perspektive, von der versucht und *Spielmechanismen*, also Regeln abzuleiten. *Spielziele* sollen sich im Verlauf beider Kapitel ergeben.

In diesem Sinne:

Game design is the act of deciding *what should be* a game.

### 3. Informationsinfrastrukturen

Was sind Informationsinfrastrukturen, wie werden sie definiert? Warum wird sich mit ihnen beschäftigt? Welche Problematiken stecken dahinter?

Zum Ziel dieser Arbeit gehört nicht, Infrastrukturen aufzulisten, zu benennen und ihre genaue Funktionsweise zu erklären, sondern aufzuzeigen, welche Verständnisse bzw. Problematiken mit ihnen in Verbindung gebracht werden.

Gestartet wird mit der Betrachtung des Begriffes als assoziative Einführung in die Thematik, gefolgt von der Darstellung des aktuellen Verständnisses durch Akteure, die sich mit Begriff und Aufgaben beschäftigen sowie der Diskussion des Verständnisses von Informationsinfrastrukturen.

#### 3.1 Begriffsbetrachtungen

Eine Diskussion im Sinne einer Philosophie der Information<sup>38</sup>, so inspirierend sie auch sein mag, ist kein Ziel dieser Arbeit. Daten, Informationen und Wissen sind untrennbare Konzepte, sie stehen in einem interdependenten Verhältnis und können nicht ohne einander und nicht ohne Kontext erklärt werden. Ich wende mich der Zielführung halber den lateini-

schen Wortstämmen zu: ‚Datum‘ gilt als ‚das Gegebene‘<sup>39</sup>, etwas das fest ist, unerschütterlich und außerhalb seines Kontextes unerklärbar und ‚informare‘ als das Verb des ‚Bildens, eine Gestalt Gebens‘.<sup>40</sup> Informationen sind geformte Daten, sie geben dem *Gegebenen* eine Gestalt. Ob und wie diese gesehen – also verstanden werden, hängt vom (Vor-)Wissen der (Gestalt-) Betrachtenden ab, die sie verarbeiten und in veränderter Gestalt (oder „Formation“<sup>41</sup>) auch weitergeben können.

‚Structura‘ bezeichnet die ‚Bauart, Zusammenfügung, Ordnung‘, das Verb ‚aneinanderfügen, schichten, zubereiten‘.<sup>42</sup> Struktur ist eine Art von Ordnung, und setzt voraus, dass man die Wege, die sie beinhaltet, sichtbar machen kann bzw. könnte. Sie liegt ‚infra‘ ‚unterhalb‘ und sie bekommt damit einen zweckmäßigen und gleichzeitig einen un(be)greifbaren, emergenten Charakter. Sie existiert ‚aus einem Grund‘ und ‚auf Grundlage von‘.

Um ein Bild aus der Chemie zu nehmen, können Informationen auch als Atome gesehen werden, die erstens immer noch spaltbar sind und sich zweitens aneinanderreihen und zu komplexen Strukturen verknüpfen bzw. verknüpft werden. Oder man betrachtet aus dem Blickwinkel der Medizin Informationen als Botenstoff, der mit Daten bestückt zu Wissen,

---

<sup>39</sup> Kluge 2011, S. 182

<sup>40</sup> Ebd., S. 444

<sup>41</sup> Z.B. Zorn 2005, S. 6

<sup>42</sup> Kluge 2011, S. 893

---

<sup>38</sup> Nach Floridi 2010

zurück- und weiterführt. Infrastrukturen sollen dafür sorgen, dass der Botenstoff fließen kann. So kann darunter der Informationsverkehr und seine Fahrwege (inklusive Sackgassen, Stoppschildern und unerschlossene Regionen) gesehen werden. Infrastruktur ermöglicht, wird also als hinreichend betrachtet. Sie fordert, in Bezug auf die Ermöglichung des Fließens (im Sinne von Entstehen und Weitergeben) von Informationen, das Bewusstsein heraus – und dies sei im Verlauf zu überprüfen – sie überblicken, beeinflussen und gestalten zu wollen.

In der die Informationsinfrastruktur behandelnden Literatur tauchen u.a. Begriffe wie Kommunikationsstruktur, Netzstruktur, Informationstechnikinfrastruktur, Forschungsinfrastruktur, wissenschaftliche Infrastruktur oder Cyberinfrastruktur auf. Mit auf dem Spielfeld befinden sich z.B. häufig die Informationslandschaft, Informationssysteme, Informationsversorgung und Informationsgesellschaft. Die Auffassungen des Begriffes reichen von der Informationstechnologie und Verkabelungen, also den rein technischen Möglichkeiten zur Kommunikation bis zur, durch den Staat statuierten, Angelegenheit der nationalen Sicherheit.<sup>43</sup>

Informationsinfrastrukturen haben so viele dynamische Ebenen, dass man sich vor der Diskussion darüber, auf einer Begriffsebene treffen muss, die darunter-, darüber- und parallelliegenden Ebenen bei Entscheidungen aber mitbeachten muss. Denn alle Konzepte des Begriffes

---

<sup>43</sup> Z.B. Bundesministerium des Innern 2005

„Informationsinfrastruktur(en)“ bewegen sich Rahmen der Vernetzung und in dem Bewusstsein, dass damit Interdependenzen einhergehen.<sup>44</sup>

#### 3.1.1 Internationale Begrifflichkeiten

In Österreich wird aktuell über „E-Infrastructures“<sup>45</sup>, auf der europäischen Ebene vornehmlich über „Research Infrastructures“<sup>46</sup> diskutiert und verhandelt. Die Forschungsinfrastruktur wird unter dem Hauptthema des EU-weiten Forschungsdatenmanagements im Open Access Prinzip gesehen. Die Einnahme dieses drängenden zentrierten Blickes in Europa lässt sich darauf zurückführen, dass Abstimmung über viele unterschiedliche Sprachräume zu tätigen sind und dass man sich gegenüber der USA, als Heimat der NSA und Big Data-Sammelstellen, in einer handlungsschwächeren Position sieht, die bis hin zu Existenzängsten führen kann.<sup>47</sup>

Die infrastrukturbezogenen Abhandlungen der amerikanischen Informationswissenschaft gehen ins Jahr 1996 zurück, wo Informationsinfrastrukturen vom Ding- bzw. Systembegriff weg, unter der Dezentralisierung der Technologie- und Kommunikationsmöglichkeiten durch das

---

<sup>44</sup> Vgl. Edwards et al. 2007, S. i, Rhodes 1996, S. 660 und Benz 2007, S. 9

<sup>45</sup> Z.B. Budroni und Ganguly 2015

<sup>46</sup> Z.B. European Strategy Forum on Research Infrastructur (ESFRI) 2011

<sup>47</sup> Mit der diesjährigen Transmediale stand ein ganzes Festival unter dem Aspekt der „Anxiety“: <http://www.sueddeutsche.de/kultur/digitale-debatte-die-ohnmacht-der-aufklaerung-1.2852762> (Letzter Zugriff: 26.02.16)



World Wide Web, erstmals in ein vernetztes Konzeptverständnis gebettet wurden und das charakteristische Spannungsfeld zwischen „Standardisation and Customization“, also übergreifenden interoperablen Standards und zugeschnittenen Nutzungs- oder Zugangsanwendungen, identifiziert wurde.<sup>48</sup>

In der informationswissenschaftlichen Diskussion in den USA wird aktuell der Begriff „Knowledge Infrastructures“ belebt.<sup>49</sup> Edwards et al. bezeichnen Wissensinfrastrukturen als „robuste Netzwerke von Personen, Artefakten und Institutionen, die bestimmtes Wissen über den Menschen und natürliche Phänomene oder die Welt generieren, teilen und warten.“<sup>50</sup> Wissensinfrastrukturen könnten als Begriff noch einmal eine neue Dimension der Diskussion in Deutschland eröffnen, hier schwingen weniger der Datenbegriff, als umso mehr der Kontextbegriff mit, als dies bei Informationsinfrastrukturen der Fall ist.

Edwards et al. wandten sich somit vom Begriff der „Cyberinfrastructures“ ab, der 2007 zwar noch das Verständnis von Infrastrukturen begrenzte, aber mit dem trotzdem eine grundlegende Betrachtung des Infrastrukturbegriffs einherging.<sup>51</sup> Drei Spannungen zwischen denen sich die Problematiken in der Arbeit um, mit und für Infrastrukturen wieder-

---

<sup>48</sup> Vgl. Star und Ruhleder 1996, S. 112

<sup>49</sup> Siehe Science & Technology Studies 2015

<sup>50</sup> Eigene Übersetzung nach Edwards et al. 2013, S. 5

<sup>51</sup> Siehe Edwards et al. 2007, S. i

finden, wurden im Workshopbericht „Understanding Infrastructure“, formuliert: Scale, Time und Agency.<sup>52</sup> Ich bediene mich dieser im Bezug zueinander stehenden Spannungsbegriffe in Übersetzung und passe ihr Verständnis für diese Arbeit an:

**Ausmaß** (Scale): Unter Ausmaß fällt nicht nur das fehlende Zusammenspiel von globaler Interoperabilität und lokaler Optimierung<sup>53</sup>, sondern auch das Ausmaß des Begriffsverständnisses von Informationsinfrastruktur.

**Zeit** (Time): Die Zeit bedingt Ausmaß und Handlungsfähigkeit. Das Zeitverhältnis ist bei Infrastrukturen von schnellen technologischen Veränderungen, aber langsameren und nicht vorherzusagenden Adaptionsprozessen durch Anwendende geprägt<sup>54</sup>, hier geht es im engeren Sinne auch um das Problem der kurzzeitigen Förderung einer langfristig ausgelegten Struktur.

**Handlungsfähigkeit** (Agency): Dieser Begriff impliziert Planungsprozesse und sich-selbst-formende Prozesse und Veränderungen in komplexen und interdependenten Strukturen zu steuern<sup>55</sup>, bzw. auch *nicht* zu steuern.

---

<sup>52</sup> Vgl. Ebd.

<sup>53</sup> Nach Ebd.

<sup>54</sup> Nach Ebd.

<sup>55</sup> Nach Ebd.

Die drei Begriffe unterstützen die These des bestehenden Bedürfnisses Infrastrukturen zu überblicken, beeinflussen und gestalten zu wollen (→ [Kapitel 3.1](#)) Die Ungreifbarkeit (infra) kann durch ein im Zuge mit der Handlungsfähigkeit zu bedenkendes Charakteristikum von Infrastrukturen unter dem Begriff der **Transparenz** (Transparency), nach den von Star und Ruhleder formulierten Dimensionen von Infrastruktur<sup>56</sup>, zusammengefasst werden: Dazu gehören das Eingebettet sein von Infrastruktur in andere Strukturen, die Unsichtbarkeit von Infrastrukturen als Mittel zum Zweck in der Nutzung und damit ihre „Angewohnheit“ nur sichtbar im Falle des Ausfalls zu werden („Becomes visible upon breakdown“)<sup>57</sup> und folglich auch die (empfundene) Abhängigkeit, die mit der Durchdringung von Infrastruktur in allen Bereichen steigt.<sup>58</sup>

Die Handlungsfähigkeit auch im Falle des Ausfalls zu erhalten ist ein Aspekt, der uns zur Perspektive bringt, die diese Arbeit untersucht, die zu zitierende Akteure umtreibt und in **Governance** (→ [Kapitel 4](#)) näher beleuchtet wird. Dabei wird der Steuerungs-begriff in Frage gestellt, so wie sich im zitierten Report von Edwards et al. gezielt der Sprache des Organischen zugewendet wird, unter dem die Entwicklung von Infrastruktur zu verstehen ist: Nicht gemacht aber teils gestaltet und (sich) verändernd

---

<sup>56</sup> Nach Star und Ruhleder 1996, S. 113

<sup>57</sup> Ebd., S. 113

<sup>58</sup> Vgl. Edwards et al. 2007, S. 8

durch wachsen, pflegen, fördern.<sup>59</sup> Schlüssel zur Perspektive auf die Infrastrukturen sei also ihr modularer, vielschichtiger, grob-geschnittener Charakter. Sie seien keine Systeme, die voll kohärent laufen, absichtlich entworfen wurden und abgeschlossene Prozesse sind. Sie seien eher Ökologien<sup>60</sup>, die anpassungsfähig und verschiedenen Ursprungs seien und die verschiedene Ziele oder Zwecke verfolgten – aber miteinander, auf der Basis von Standards, Normen, Schnittstellen, sozialen Bräuchen und (individuellen) Verhaltensweisen, die Verbindung zwischen ihnen möglich machen und glätten, arbeiten sollen.<sup>61</sup>

Wie im hier vertretenen Verständnis von Informationsinfrastrukturen umschließen Knowledge Infrastructures Individuen, Organisationen, gemeinsame Standards und Methoden.<sup>62</sup> Sie erhalten von Edwards et al. das Attribut der „Robustheit“<sup>63</sup> und in diesem Zuge Handlungsfähigkeit.

Robustheit wird auch im Spieledesign als Begriff verwendet, dabei habe ein robustes Spiel Kernregeln, einen Intuitionsrahmen, der sich mit jeder Partie ändern kann und eine Variationswolke, die Erweiterungen des

---

<sup>59</sup> Vgl. Edwards et al. 2007, S. 7

<sup>60</sup> Auch so gesehen von Star und Ruhleder: „Steps towards an *ecology* of infrastructure“ Star und Ruhleder 1996

<sup>61</sup> Nach Edwards et al. 2013, S. 5

<sup>62</sup> Vgl. Ebd., S. 5

<sup>63</sup> „Robust networks of people, artifacts, and institutions that generate, share, and maintain specific knowledge about the human and natural worlds.“ Edwards et al. 2013, S. 5

Spiels möglich macht.<sup>64</sup> Das heißt, selbst wenn bestimmte Regeln des Spiels geändert werden oder Neuerungen dazu kommen, funktioniert das Kernprinzip noch, es ist verlässlich wie eine gut funktionierende Infrastruktur.

#### 3.1.2 Wissenschaftstheoretischer Exkurs Teil 1

Die Suche nach Robustheit wird im zweiten Teil in Äquivalenz zum Governance-Begriff näher verfolgt (→ Kapitel 4.3.1). Hier soll eine wissenschaftliche Theorie herangezogen werden, die eine Perspektive auf Informationsinfrastrukturen und die damit verbunden Herausforderungen im Bewusstsein um ihren komplexen Charakter und der Verschmelzung der technischen und sozialen Dimension bietet.<sup>65</sup>

*„Das Ziel des Spiels besteht nicht darin, Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten, sondern die Subjekt-Objekt-Dichotomie ganz zu umgehen und stattdessen von der Verflechtung von Menschen und nicht-menschlichen Wesen auszugehen.“<sup>66</sup>*

Belliger und Krieger zitieren Latour zur Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT), die weder dem Technikdeterminismus, noch dem Sozialdeterminismus

---

<sup>64</sup> Vgl. Hennig 2011, S. 124

<sup>65</sup> So wie auch Edwards et al. 2007, S. 6

<sup>66</sup> Belliger und Krieger 2006a, S. 50 zitieren Latour, B. (2000): Die Hoffnung der Pandora. Frankfurt a.M: Suhrkamp. S.236f.

recht gibt, sondern Technik, Natur und Mensch als nicht mehr voneinander getrennt zu behandelnde Entitäten ansieht: „Technik prägt menschliches Handeln und Erleben quer durch alle funktionalen Subsysteme, seien dies nun Wirtschaft, Politik, Bildung, Kunst, Wissenschaft oder Recht.“<sup>67</sup> Die Autoren beschreiben den Umgang mit Information und Wissen in allen gesellschaftlichen Systemen als „Sachzwang“ und „Erfolgsfaktor“.<sup>68</sup> Die Entwicklung zur computergestützten Abbildung von Arbeitsprozessen und Handlungsabläufen sei so weit fortgeschritten, dass ein Zurück nicht mehr möglich scheint, sondern die Entwicklung zu mehr Technik logische Konsequenz ist und immer schon war.<sup>69</sup>

Die ANT entstand in einer gegen die Auffassungen der Moderne ausgerichteten Zeit der theoretischen Neupositionierungen, die alle „traditionelle Leitdifferenzen wie Natur/Kultur, Subjekt/Objekt und Ding/Handeln in Frage [stellen]“<sup>70</sup> und damit einen ähnlichen Prozess aufgreifen, wie die noch zu entdeckende Governance-Perspektive, die sich mit einseitig gerichteten Handlungs- und Wirkungsabfolgen nicht mehr zufrieden gibt, sondern Netzwerke in den Fokus rückt:

*„Die Attraktivität des Netzwerk-Begriffs scheint insbesondere darin zu bestehen, dass er es ermöglicht, die Grenzen etablierter Unterschei-*

---

<sup>67</sup> Belliger und Krieger 2006a, S. 16

<sup>68</sup> Vgl. Ebd., S. 14

<sup>69</sup> Vgl. Ebd.

<sup>70</sup> Ebd., S. 18

*dungen zu überschreiten. So wird der Netzwerk-Begriff verwendet, um auf Formen interorganisationaler Kooperation zu verweisen, die weder durch Markt noch durch Hierarchie strukturiert werden oder umgekehrt durch beides zugleich.“<sup>71</sup>*

Laut der ANT bilden „Zeichen, Menschen, Institutionen, Normen, Theorien, Dinge und Artefakte Mischwesen, techno-soziale-semiotische Hybride, die sich in dauernd sich verändernden Netzwerken selbst organisieren.“<sup>72</sup> Die Absicht der ANT ist es nun in eigener Terminologie Beschreibungen so zu treffen, dass die Verbindung, die Hybrid-Werdung von Menschen und Nicht-Menschen (also Technik, Gegenständen, Normen o.ä.) offen gelegt und nicht ignoriert wird.<sup>73</sup> Man könnte auch sagen, dass nicht mehr nur die Frage nach Henne oder Ei gestellt wird, sondern Ei, Henne, Hahn und auch Habitat gemeinsam als interdependent funktionierendes Netzwerk betrachtet werden. Ein gutes Beispiel bietet der wechselhafte Hybride: Mensch und Ding. Das von Latour gegebene berühmte Beispiel bezieht sich auf den Hybriden Mensch und Schusswaffe. Der Mensch als Akteur mit Waffe in der Hand nimmt eine Rolle ein in Verschmelzung mit der Waffe, beide zusammen bilden ein neues Netzwerk: „Waffen-Menschen“ oder „Menschen-Waffe“. Dabei ist die Waffe auch ohne Mensch nicht „unschuldig“, ihr wird schon an sich eine Rolle zugeschrie-

---

<sup>71</sup> Schulz-Schaeffer 2011, S. 187

<sup>72</sup> Belliger und Krieger 2006a, S. 23

<sup>73</sup> Vgl. Ebd., S. 23 f.

ben, sie vollzieht somit schon als Ding eine Handlung.<sup>74</sup> Das Beispiel könnte auch mit einem Stift oder einer Tastatur dargestellt werden, wobei im ausgeführten Beispiel eine Erweiterung um die Entität stattfindet auf die eine Waffe gerichtet wird. Bei Stift kommt das Papier und bei der Tastatur die Verschmelzung zum Daten-verarbeitenden Gerät hinzu. So haben alle (hybriden) Wesen die Möglichkeit, neue Verbindungen einzugehen. Die ANT beschreibt „weder Objekte noch Subjekte, sondern Netzwerke von Hybriden“<sup>75</sup>, indem Akteure zu Netzwerken und Netzwerke zu Akteuren werden. Die ANT schlägt als Begriffsbezeichnung für handlungspotente Menschen UND Nicht-Menschen Aktanten statt Akteure vor.<sup>76</sup> Handlungspotenzial steht in diesem Sinne für die an sich gegebene Fähigkeit von existenten Dingen in Wechselbeziehungen mit anderen Dingen zu treten.<sup>77</sup> Damit gibt die ANT die Einsicht der *Mitwirkung der Dinge* an der Entstehung und Aufrechterhaltung gesellschaftlicher Zusammenhänge: „Ohne die Partizipation – in allen Bedeutungen des Wortes – von Nicht-Menschen, insbesondere von Maschinen und Artefakten,

---

<sup>74</sup> Vgl. Ebd., S. 42 f.

<sup>75</sup> Belliger und Krieger 2006a, S. 43

<sup>76</sup> Selbst im Gebrauch der Verfasser hat sich der Begriff Aktant nicht durchgesetzt, es werden immer beide Begriffe verwendet, mehr jedoch der des Akteurs – so auch hier.

<sup>77</sup> Vgl. Schulz-Schaeffer 2011, S. 189

ist kein soziales Leben denkbar. Ohne sie würden wir wie Paviane leben.“<sup>78</sup> Und selbst sie benutzen Werkzeuge.

Die ANT beschreibt die Ansicht, dass die Welt sich nicht qualitativ verändert, sondern quantitativ.<sup>79</sup> Immer mehr Aktanten bilden verschiedenartige Netzwerke und steigern daher auch die Zunahme an Komplexität mit der Zeit.

Im Zuge der Zunahme an Komplexität und mit der „Reflexion, Analyse und Diskussion“ institutioneller Akteure um die Veränderungen im wissenschaftlichen Arbeiten durch die informationstechnischen Rahmenbedingungen, hat sich in Deutschland der „Terminus der Informationsinfrastrukturen“ begrifflich etabliert.<sup>80</sup>

## 3.2 Nationale Diskussion

Der Wunsch des Überblickens, des Beeinflussens und Gestaltens, also der Erhalt der Handlungsfähigkeit und die Ermöglichung des (immer schneller und reibungsloser verlaufenden) Verbreitens, Nutzens und Weiterverarbeitens von Informationen im Zuge des digitalen Wandels, der Diskussion um Informationsinfrastrukturen für Wissenschaft und Forschung

in der digitalen Zeit und der freie Zugang zu Wissen als politisches Schlagwort, bewegten in den letzten Jahren einige Akteure (Institutionen, Verbände und Gremien) dazu, Stellung zu beziehen und Empfehlungen zu formulieren. Sie benennen aktuelle Herausforderungen für Institutionen und Gesellschaft, sie diskutieren über die Notwendigkeit des Eingreifens, des Steuerns, der Governance für zukünftige Entwicklungen der Informationsinfrastrukturen.

Ein Schaubild auf der folgenden Seite zeigt die Jahresabfolge von Initiativen, Strategiepapieren und Empfehlungen. Die Auflistung hat keinen Vollständigkeitsanspruch, eine Vielzahl an Papieren wurde in Deutschland und Europa publiziert, die mit der Informationsinfrastruktur im engen oder weitesten Sinne zu tun haben. Hier wurden die aus meiner Sicht einschlägigsten der nationalen Stellungnahmen beachtet, aber nicht alle haben in Zitation Einzug in diese Arbeit gefunden:

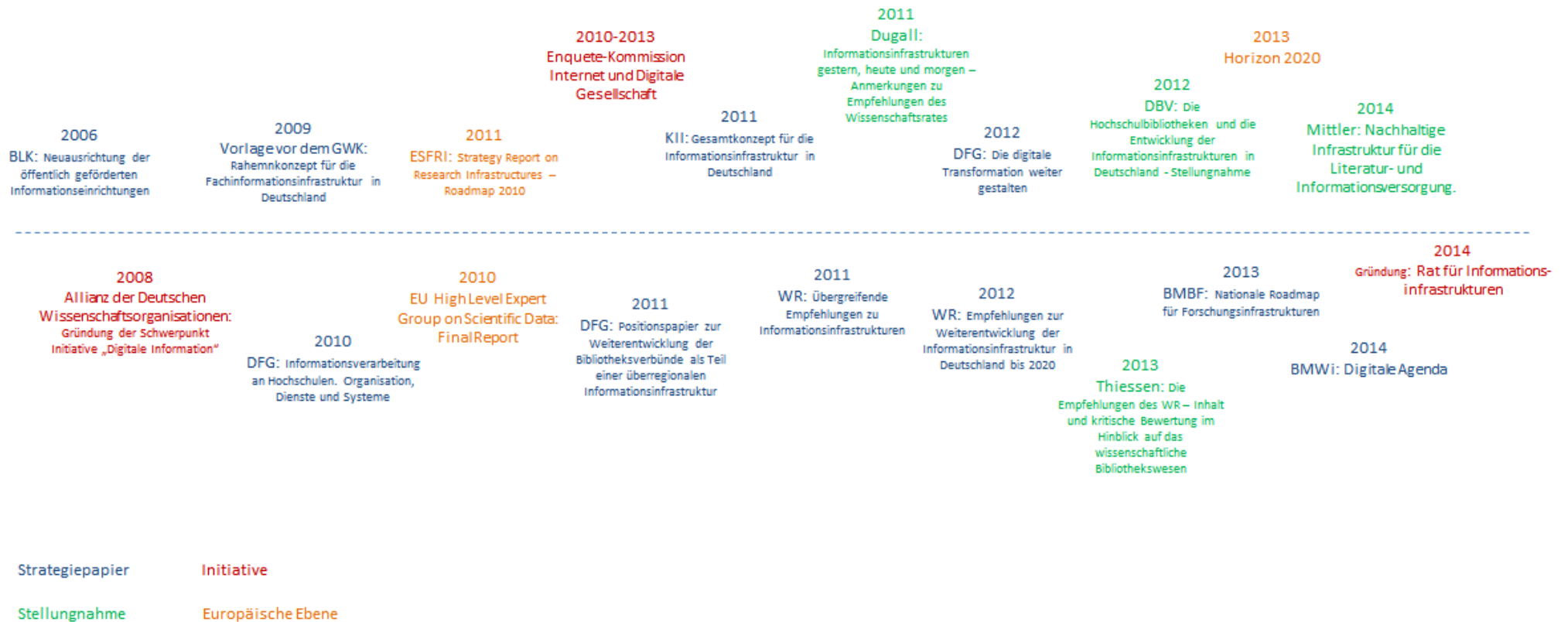
---

<sup>78</sup> Schulz-Schaeffer 2011, S. 208 zitiert Callon/Latour (1992). Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley. In A. Pickering (Ed.) *Science as Practice and Culture*. Chicago University Press: 343-368. S.359

<sup>79</sup> Vgl. Belliger und Krieger 2006b, S. 29

<sup>80</sup> Vgl. Thiessen 2013, S. 60

| Initiativen, Strategiepapiere und Empfehlungen |



Das Begriffsverständnis von Informationsinfrastrukturen hängt von Blickwinkel und Aufgabe der Akteure ab, die aus Politik, Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Forschungseinrichtungen, Universitäten und Informationseinrichtungen stammen. Die jeweiligen Perspektiven können sich gegenseitig beeinflussen, bedingen und sind nicht klar voneinander zu trennen.

Im folgenden Abschnitt werden kurz

- die stellungnehmenden **Akteure** eingeführt,
- die Stellungnahmen auf **Begriffsverständnisse**
- Beschreibung der **Herausforderungen**
- und Benennung der **Aufgabenfelder** von Informationsinfrastrukturen untersucht sowie
- zusammenfassend die Diskussion betreffende **Netzwerke** und somit das *Ausmaß* von Informationsinfrastrukturen formuliert.

#### 3.2.1 Akteure

Die Publikationen, die im Schaubild zu sehen sind wurden durch eine Reihe strukturbildender, strukturevaluierender und strukturreflektierender Akteure verfasst:

Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) war eine bis 2007 bestehende Kommission aus Teilnehmer auf Bundes- und Länderebene, die in Zusammenarbeit mit Wissenschaftsorganisationen forschungs- und wissenschaftspolitische Fragen

diskutierte und Anstöße zur Verbesserung der Rahmenbedingungen von Wissenschaft und Forschung gaben.<sup>81</sup> Diese Aufgaben wurden 2008 von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) übernommen. Sie behandelt die Forschungsförderung betreffende Fragen, in diesem Zuge auch die Höhe der Ausgaben für von Bund und Ländern gemeinsam betriebenen Vorhaben, wie z.B. die Anteile der Länder an den Finanzierungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der großen Wissenschaftsorganisationen sowie Strategien der nationalen und internationalen Wissenschaftspolitik durch die für Wissenschaft, Forschung und Bildung zuständigen Ministerinnen und Minister des Bundes und der Länder.<sup>82</sup> Die seit 1951 bestehende DFG als zentrale Instanz der Förderung der wissenschaftlichen Forschung hat die finanzielle Unterstützung von Forschungsprojekten, die Förderung der Zusammenarbeit und Beratung von Wissenschaftlerinnen, Organisationen und Wirtschaft auch auf internationaler Ebene zur Aufgabe. Angebunden an die DFG ist die Allianz der Wissenschaftsorganisationen, zu der die Fraunhofer Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft, die Hochschulrektorenkonferenz, die Leibniz-Gemeinschaft (WGL), die Max-Planck-Gesellschaft und der Wissenschaftsrat (WR) gehören. Gemeinsam riefen diese Institutionen 2008 die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ ins Leben und arbeiteten in

---

<sup>81</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)

<sup>82</sup> Vgl. Hohoff 2015, S. 44

ihrer Behandlung der Thematik eng verzahnt mit der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII). Diese, wiederum durch die Beauftragung der GWK ins Leben gerufen, bestand aus Steuerungsgremium und Arbeitsgruppen aus Vertretungen der Nutzenden von Informationsinfrastrukturen – in Form von Wissenschaftlerinnen aus Hochschule und Forschung – aus Vertretungen der Informationseinrichtungen sowie den Wissenschaftsorganisationen, aber auch aus nationalen und internationalen wissenschaftlichen Verlagen. Die KII bittet in ihrem umfangreich ausgearbeiteten Konzept wiederum den WR ein Empfehlungskonzept zu erarbeiten.<sup>83</sup> Der WR ist ein Beratungsgremium für die Regierungen von Bund und Ländern in Entwicklungs- und Evaluationsfragen der Hochschul-, Wissenschafts- und Forschungspolitik.<sup>84</sup> In seiner Geschichte beeinflusste er maßgeblich z.B. den Aufbau von Gesamtkatalogen, zentralen Informationssystemen und setzte sich für die Stärkung von Zentralbibliotheken für die universitäre Literaturversorgung ein.<sup>85</sup> Er besteht aus einer wissenschaftlichen Kommission, zu der auf Vorschläge der Wissenschaftsorganisationen berufene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Einrichtungen und auf Vorschlag der Regierungen berufenen Personen des öffentlichen Lebens gehören und aus einer Verwaltungskommission, die sich aus Vertretern von Staatssekretären und

---

<sup>83</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 6

<sup>84</sup> Wissenschaftsrat 2014

<sup>85</sup> Vgl. Hohoff 2015, S. 37 ff.

Ministern der Bundesregierung und der Länder zusammensetzt. Auch wenn sich die politische Ebene nicht auf alle Empfehlungen des WR einlässt, wurden einzelne auf Eigeninitiative der (wissenschaftlichen) Einrichtungen umgesetzt.<sup>86</sup>

An dieser Darstellung einer nur kleinen Auswahl der Akteure in Deutschland wird bereits deutlich, dass eine starke Verzahnung der Mitgliedschaften und der Teilhabe besteht sowie eine iterative Behandlung der Thematik stattfindet. Sie wird in den Papieren unter variierenden Begriffsverständnissen behandelt.

#### 3.2.2 Verständnis

Das von vielen Folgepublikationen als Ausgangspunkt für die übergreifende Beschäftigung mit Informationsinfrastrukturen gesehene Papier der BLK von 2006 beschreibt die *wissenschaftliche* Informationsinfrastruktur als die „von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Fachinformationszentren und Zentralen Fachbibliotheken, die zusammen mit weiteren Informationseinrichtungen und Bibliotheken ein das gesamte wissenschaftliche Fächerspektrum abdeckendes System der überregionalen Informationsversorgung bilden.“<sup>87</sup> In der GWK-Vorlage der Leibniz-Gemeinschaft von 2009 addieren sich, begrifflich zu der wissenschaftli-

---

<sup>86</sup> Vgl. Ebd.

<sup>87</sup> Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3



chen, die Forschungsinfrastruktur und die Fachinformationsinfrastruktur. Hier wird die Versorgung mit Informationen und Dienstleistungen betont und zwar konkret die „Unterstützung der Wissenschaftler bei der Gewinnung, Weiterverarbeitung und kollaborativen Nutzung von (digitalen) Informationen in allen Phasen des Forschungsprozesses.“<sup>88</sup> Beim Begriff der Forschung setzen auch Europäische Papiere an, die vornehmlich den Begriff „Research Infrastructure“ verwenden.

Im Gesamtkonzept der KII von 2011 wird die Informationsinfrastruktur mit der Sicherung des wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozess gleichgesetzt<sup>89</sup>, Informationsinfrastrukturen zum *Bestandteil* der Forschungsinfrastrukturen gezählt und als „nationales, disziplinübergreifendes ‚Netz‘ von Einrichtungen, die Versorgung von Wissenschaft und Forschung mit Information und damit zusammenhängenden Dienstleistungen wahrnehmen“<sup>90</sup> beschrieben. Die KII betont die zahlreichen Schnittstellen mit der IT-Infrastruktur<sup>91</sup>, beschränkt sich ausdrücklich auf die Versorgung mit digitaler Infrastruktur und klammert somit analoge Informationsträger (Bücher, Artefakte, etc.) aus.<sup>92</sup>

---

<sup>88</sup> Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 5

<sup>89</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 13

<sup>90</sup> Ebd., S. 7

<sup>91</sup> Vgl. Ebd., S. 16

<sup>92</sup> Vgl. Ebd., S. 8

Der WR kritisiert diese Einschränkung und erklärt in seinen Empfehlungen von 2011 wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Sammlungen als Bewahrer, Pfleger und Bereitsteller von *nicht-* und wissenschaftlichem Wissen sowie *nicht-* und schriftliche Speichermedien zum Bestandteil der Infrastruktur. Die Möglichkeit einer klaren Trennung von Forschungsinfrastrukturen und Informationsinfrastrukturen wird hier verneint und letztere als eine Mischung aus Forschungs-, sozialen und informationstechnischen Infrastrukturen beschrieben.<sup>93</sup> Dementsprechend werden die Begriffe selbst im zitierten Papier definitorisch variierend verwendet. Als zentrale Bestandteile der Informationsinfrastrukturen werden erstens „wissenschaftliche Sammlungen, Archive und Bibliotheken“ und zweitens „wissenschaftliche Datensammlungen und Datenbanken“ gezählt.<sup>94</sup> Beide erfüllen drei grundlegende Funktionen für die Wissenschaft: sie pflegen überliefertes Wissen, sind Ausgangspunkt für die Generierung neuen Wissens und somit auch neuer Informationsinfrastrukturen und sind zudem selbst Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtung und infrastrukturbezogener Forschung (z.B. Forschungen zur Erschließung und Konzeption von Sammlungen).<sup>95</sup> Hinzu kommt die soziale Dimension durch Vernetzung im Sinne von Begegnungsräumen von Mitarbeitern und Wis-

---

<sup>93</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 12

<sup>94</sup> Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 11

<sup>95</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 12

senschaftlerinnen in Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung.<sup>96</sup> In Abgrenzung zu Forschungsinfrastrukturen sollen diese also einen noch größeren Vernetzungsaspekt erfüllen: Sie beziehen sich auf breite Sammlungen und Nutzungskontexte – nicht nur für die Forschung, sondern auch für die Lehre in Grundversorgung durch bestehende und neu auszubauende Infrastrukturen.<sup>97</sup>

Der WR bleibt auch bei seinem weiterführenden Gesamtkonzept von 2012 bei der variierenden Beschreibung von wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen. Er spricht dabei erstens von „Einrichtungen, wie beispielsweise Archive, Bibliotheken, objektbezogene Sammlungen, Forschungsdatensammlungen und Fachinformationszentren, die sich mit der systematischen Sammlung und Bereitstellung von Daten, Informationen und Wissensbeständen befassen.“<sup>98</sup>Zweitens von „Teile[n] der Forschungsinfrastruktur“. Drittens von Informationsinfrastruktureinrichtungen als Forschungsinfrastrukturen selbst und viertens von „Informationsinfrastrukturen [als] notwendige Voraussetzung für Forschung, Studium, Lehre, Nachwuchsförderung, Technologieentwicklung und Wissenstransfer in sämtlichen Disziplinen.“<sup>99</sup> Zugleich sei die Wissenschaft Mo-

---

<sup>96</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 12

<sup>97</sup> Vgl. Ebd., S. 16

<sup>98</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 7

<sup>99</sup> Ebd., S. 7

tor von Entwicklung und Weiterentwicklung der Informationsinfrastrukturen.<sup>100</sup>

**Zusammenfassend** werden Informationsinfrastrukturen als Einrichtungen (Bibliotheken, Archive, Sammlungen) oder Netze von Einrichtungen verstanden, die die Versorgung von Forschung, Wissenschaft und Lehre mit Literatur und Dienstleistungen wahrnehmen, um den wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozess zu sichern. Die Definitionen von Informationsinfrastrukturen bleiben in allen Papieren sehr nah am Institutionenbegriff bis zur Gleichsetzung von Informationsinfrastrukturen und Informationseinrichtungen bzw. sogar Informationsinfrastruktureinrichtungen. Sie werden als Bestandteil der Forschungsinfrastruktur, als Forschungsinfrastruktur selbst und als Ermöglichung von Forschung gesehen. Wenig definitiv verwendet werden, bis auf die Betonung der Dienste und Sammlungen, hingegen die Strukturen zwischen Institutionen: Initiativen, Zusammenschlüsse, Kooperationen der Versorgung – eben jene verbindenden Knotenpunkte, die Infrastrukturformung ausmachen. Informationsinfrastrukturen sind nicht nur Institutionen, die agieren, sondern auch Kollaborationen, in Form flüchtiger, im besten Fall aber langfristiger Zusammenschlüsse und Netzwerkbildung.

Gefolgert werden kann, dass auch die hier zu Wort gekommenen die Strategiepapiere verfassenden Gremien als Akteure selbst Informationsinfra-

---

<sup>100</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 7

struktur sind. Sie bestehen aus Einzelpersonen, Institutionen und Vertreterinnen weiterer Zusammenschlüsse und die meisten als Repräsentanten wiederum sind selbst der Informationsinfrastruktur zugehörig – mit verschiedenen Ansprüchen.

Das Begriffsverständnis führt zum Anspruch an Informationsinfrastrukturen und folglich auch zur mit ihnen in Verbindung gebrachten Herausforderung.

#### 3.2.3 Herausforderungen

Einig sind sich die Stellungnahmen in der Feststellung des Handlungsbedarfs bezüglich der veränderten Bedingungen im Wissenschaftsprozess. Die BLK erwähnt dazu die technologische Entwicklung und veränderte „Nutzeranforderungen in Wissenschaft und Wirtschaft an die Informationsverarbeitung“.<sup>101</sup> Aufgrund des ständigen Wandels der Informations- und Kommunikationstechnologie stiegen und änderten sich Anforderungen der Nutzenden an wissenschaftliche Informationsinfrastruktur.<sup>102</sup> Es ginge um mehr als Bereitstellung von Literatur und bibliographischen Datenbanken, nämlich um „hochqualifizierte Informationsangebote, die digitale Volltexte mit numerischen Daten und Fakten, weitergehenden Forschungsinformationen, Visualisierungen u.a. unter einer einheitlichen

---

<sup>101</sup> Thiessen 2013, S. 3

<sup>102</sup> Ebd.

Benutzeroberfläche integrieren“<sup>103</sup>, um digitale Werkzeuge und Dienste „zur hochwertigen Inhaltserschließung, zur intelligenten Verknüpfung von Daten und Informationen sowie deren Anreicherung mit Metainformationen und deren Weiterverarbeitung.“<sup>104</sup>

Die GWK-Vorlage hebt das Problem auf eine höhere Ebene: Es ginge um das Agieren im Spannungsfeld zwischen Markt und Staat sowie um Kundenbedürfnissen oder Nutzerverhalten und entsprechende Angebote. Es ginge um den Umgang mit Ressourcen, um die Veredelung von Rohstoffen (hier gesehen als Daten und Information) und deren Distribution im Sinne einer Kombination von öffentlichen und privaten Angeboten in der Informationsnutzung.<sup>105</sup>

Das KII Gesamtkonzept spricht vom zukünftigen Umgang mit „wissenschaftlichen Informationen und Daten, um sie für Forschungsprozesse zu sichern und zugänglich zu machen“<sup>106</sup> und von der Bedeutung der Leistungsfähigkeit und Effizienz von Informationsinfrastrukturen im internationalen Wettbewerb.<sup>107</sup> Das wissenschaftliche Arbeiten hätte sich durch

---

<sup>103</sup> Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3

<sup>104</sup> Ebd.

<sup>105</sup> Vgl. Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 5

<sup>106</sup> Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 5

<sup>107</sup> Vgl. Ebd., S. 6

Digitalisierung und Internet grundlegend verändert, die Anforderungen der Nutzenden an die wissenschaftliche Infrastruktur seien gestiegen und strukturelle Veränderungen und Maßnahmen notwendig, um die Wissenschaft weiterhin optimal zu unterstützen und ihre Versorgung zu gewährleisten. Dies schließe selbstverständlich auch die Notwendigkeit der finanziellen Absicherung mit ein.<sup>108</sup>

Der WR bringt noch die Begriffe der Steigerung der Komplexität und der Beschleunigung von Forschungsprozessen und somit ein schnelles quantitatives Wachstum des Wissenschaftssystems ins Spiel und sieht die Herausforderungen im Umgang mit gestiegenen Anforderungen auf Seiten der „Infrastruktureinrichtungen [Wissenschaftliche Bibliotheken, Sammlungen und Archive], ihre[r] Träger, [der] Forschungsförderorganisationen und [der] Zuwendungsgeber“.<sup>109</sup> Es ginge um die Funktionserweiterung von Informationsinfrastrukturen, in Form von schnellem und umfassendem Zugang zu Texten und Objekten und zusammenhängenden Aufgaben, wie Digitalisierung, elektronische Publikationen und einheitlichen Standards für „zunehmend heterogene Nutzerkreise.“<sup>110</sup>

In seinem weiterführenden Papier erwähnt der WR nicht nur die Abdeckung des Bedarfs der Wissenschaft sondern auch „angrenzender gesell-

schaftlicher Bereiche“ (z.B. Bildung, Journalismus etc.).<sup>111</sup> Er will die Informationsinfrastruktur stärker als Gesamtsystem in den Blick nehmen: *„Sie muss daher neben Stabilität und Nachhaltigkeit vor allem eine hinreichende Flexibilität und Offenheit des Gesamtsystems für neue Entwicklungen und Anforderungen gewährleisten und in enger Anbindung an internationale Entwicklungen erfolgen.“*<sup>112</sup>

Die „Initiative Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen beschwört neben dem Leitbild der Informationsversorgung mit der Ausstattung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit bestmöglicher Informationsinfrastruktur, die Begriffe Nachnutzbarkeit, Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit und integrierte Forschungsumgebungen.<sup>113</sup>

Der Deutsche Bibliotheksverband e.V. (DBV) sieht den Anpassungsbedarf „für die von Bund und Ländern gemeinsam geförderten überregionalen Informationsinfrastrukturen“ (d.h. Hochschulbibliotheken, Fachinformationszentren, Fachbibliotheken, überregionale Bibliotheken und andere Einrichtungen der Informationsversorgung) durch die „zunehmende Globalisierung des Informationsmarktes und ebenso das veränderte Nut-

---

<sup>108</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 6

<sup>109</sup> Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 6

<sup>110</sup> Ebd.

---

<sup>111</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 7

<sup>112</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 7

<sup>113</sup> Vgl. Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2012, S. 1

zungsverhalten durch Digitalisierung und Internetnutzung [herausgefordert].“<sup>114</sup>

Die DFG mahnt (bezogen auf die Bibliotheksverbände, aber betreffend das Ganze) dabei zur „strikten Ausrichtung an den Interessen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“ in Form eines „intensiven Dialog[s] aller Beteiligten“ und macht aufmerksam darauf, dass auf technische und rechtliche Bedingungen und Herausforderungen zu achten sei sowie die Leistungsfähigkeit eng an die (Über)Regionalität gebunden und der mögliche Anschluss an internationale Strukturen immer berücksichtigt werden müsse.<sup>115</sup>

Die KII definiert die grundlegende Aufgabe von Informationsinfrastrukturen, darin, dass „digital vorliegende Information jedweden Typus (z.B. Publikationen, Datenbanken, Forschungsdaten) jederzeit und von überall aus für den Nutzer verfügbar sind“<sup>116</sup> und dass diese Informationen von den Nutzenden in integrierter Weise durch entsprechende Plattformen selbst verwendet, bearbeitet und auch gemeinschaftlich genutzt und nachgenutzt werden können sowie die dann „neu erzielten Ergebnisse wieder in den Prozess der wissenschaftlichen Wertschöpfung zurückfließen“ und somit der Kreislauf von Neuem beginnt, bzw. das Netzwerk

---

<sup>114</sup> Vgl. Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2012, S. 1

<sup>115</sup> Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) / Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme 2011, S. 2

<sup>116</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 25

erweitert und das Wissensvolumen größer wird.<sup>117</sup> Die KII beschreibt damit ihre Vorstellung von optimaler Leistungsfähigkeit von Informationsinfrastrukturen.

**Zusammenfassend** wird in den Strategiepapieren die grundlegende Veränderung des wissenschaftlichen Arbeitens und des Nutzungsverhaltens durch Digitalisierung und Internet – nämlich in der Form der Zunahme der Komplexität und Beschleunigung von Kommunikation und Forschungsprozessen und des Wachstums des Wissenschaftssystems sowie der Globalisierung der Informationsmärkte – als Problemstellung für die Diskussion um Informationsinfrastrukturen gesehen. Ziel ist die Versorgungsgewährleistung, in Form von Nachnutzbarkeit, Nachhaltigkeit und Verfügbarkeit, zur Sicherung und Steigerung der Leistungsfähigkeit und Effizienz von Informationsinfrastrukturen im internationalen Wettbewerb, aber auch in der internationalen Zusammenarbeit. Diskutiert wird also der zukünftige Umgang mit Sicherung von Information und wissenschaftlichen Daten, teilweise auch bezogen auf andere gesellschaftliche Bereiche als nur die Wissenschaft. Geschehen soll dies in Form der Funktionserweiterungen von Informationsinfrastrukturen, unter der strikten Ausrichtung an den Interessen der Nutzenden.

---

<sup>117</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 25

#### 3.2.4 Aufgabenfelder

Mit zum begrifflichen Verständnis von Informationsinfrastrukturen gehören die Aufgaben, die in und mit ihnen ausgeführt werden sollen und die Aufgabenfelder, in welchen die vorgestellten Akteure konkreten Handlungsbedarf und Herausforderungen sehen.

Acht dringende Aufgabenfelder – explizit nur auf den digitalen Bereich bezogen – wurden von der KII definiert, um den wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozess auch zukünftig gewährleisten zu können: Lizenzierung, Hosting und Langzeitarchivierung, Nichttextuelle Materialien, Retrodigitalisierung und Kulturelles Erbe, Virtuelle Forschungsumgebungen, Open Access, Forschungsdaten sowie Informationskompetenz und Ausbildung.<sup>118</sup> Die sich überschneidenden Handlungsfelder der KII werden zusammenfassend beschrieben, um Beispiele für die informationsinfrastrukturelle Versorgung zu geben und auf abstrakte Zielerfordernisse schließen.

#### **Lizenzierung, Hosting und Langzeitarchivierung**

Nutzungsrechte auf Dauer oder in befristeter Art zum Zugriff auf elektronische Medien werden auf drei Bedarfsebenen (hoher, mittlerer oder geringer Bedarf) lizenziert: Elektronische Zeitschriften, Publikationen und einige Nachschlagewerke sowie bibliographische und Volltext-Datenbanken, die für viele Institutionen Standorte von großer bis mittle-

---

<sup>118</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 25

rer Bedeutung sind, werden über *Konsortialabschlüsse* erworben oder durch *nationale Lizenzen* vergünstigt für die nachfragenden Institutionen (und auch für Einzelnutzer, die nicht an einer Institution tätig oder eingeschrieben sind) bereitgestellt. Zu den national erworbenen Lizenzen gehören z.B. der Periodicals Index Online oder die Oxford Journals Collection.<sup>119</sup> Konsortialabschlüsse laufen meist auf der Ebene der Bibliotheksverbände (z.B. HeBIS) oder regionalübergreifend, z.B. über hbz-Konsortium des Landes Nordrhein-Westfalen, an welchem im Zuge der Kooperation mit der Konsortial-Vereinigung GASCO (German, Austrian and Swiss Consortia Organisation) auch Bibliotheken außerhalb des Landes teilnehmen können.<sup>120</sup> Produkte, die für einzelne Einrichtungen darüber hinaus von hoher Bedeutung sind werden *lokal lizenziert* und jene, die nur gelegentlich nachgefragt werden, sind durch Dokumentenlieferung zu erhalten oder durch *Pay-Per-View* zu bezahlen.

Die KII fordert mehr zentral erworbene Lizenzen z.B. im Rahmen der DFG-geförderten Nationallizenzen und sieht hier die Herausforderung in notwendiger struktureller Verbesserung und zusätzlichen finanziellen Mitteln für den Erwerb.<sup>121</sup> Dafür müssen die Merkmale der bestehenden Geschäftsmodelle und die rechtlich-technischen Aspekte in Zusammen-

---

<sup>119</sup> Siehe Staatsbibliothek zu Berlin 2016

<sup>120</sup> Siehe Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) o.J.

<sup>121</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 26

arbeit mit den Verlagen erweitert werden. Dazu gehört beispielsweise die Gestattung (inter-)nationaler Konsortienbildung, das Aushandeln individuell zugeschnittener Pakete und Produkte, nutzungsausgerichtete Staffelmanipulationen. Des Weiteren sollen Subskription- bis Open-Access-Modelle berücksichtigt werden, Volltexte DRM-frei sein und Schnittstellen eingerichtet werden, um die gleichzeitige Suche in mehreren Datenquellen zu ermöglichen.<sup>122</sup> Um dies durchzusetzen fordert die KII ein standardisiertes Bedarfsermittlungsverfahren, Qualitätssicherung durch Wettbewerbsvergabe und Vergabeentscheidung durch Fachwissenschaftler und Bibliothekare und die Sicherung der Organisation und Verwaltung der gemeinschaftlichen Lizenzierung durch handlungsführende Bibliotheken. Dabei ist anzumerken, dass sich mit der Nutzungs- und Wettbewerbsausrichtung natürlich nicht nur Vorteile ergeben sondern auch die Gefahr besteht, dass weniger genutzte Inhalte und Produkte gar nicht mehr zugänglich sind oder sogenannte Nischenfächer irgendwann verschwinden. Die Distribution der durch Lizenzen erworbenen elektronischen Medien geschieht in der Regel über das Hosting der Anbieterwebseiten, der Zugriff durch Nutzende also meist (auch teilweise bei lokaler Erwerbung) über die Verlagsserver. Damit ist die Nutzung im Aus- oder Ernstfall in den bereitstellenden Informationseinrichtungen nicht gesichert. Lösungen für einen „doppelten Boden“ werden diskutiert, der den erwerbenden Einrichtungen die Möglichkeit gibt, den Zugriff auch lokal zu sichern.

---

<sup>122</sup> Vgl. Ebd., S. 27

Die Einführung von Hosting-Klauseln wird auch *Perpetual Access* genannt und muss wie bei der Abschließung von Lizenzierungsverträgen berücksichtigt werden.<sup>123</sup> Dazu gibt es in Deutschland einige Initiativen und Aktivitäten (z.B. LOCKSS<sup>124</sup> und Portico<sup>125</sup>), die aber nicht untereinander abgestimmt seien, weshalb die KII auch hier eine Ausrichtung in einer nationalen Strategie als sinnvoll ansieht.<sup>126</sup> Unter Langzeitarchivierung versteht die KII schlicht die Sicherung des langfristigen, unbürokratischen Zugangs im Sinne der Nutzenden<sup>127</sup>, die ja, wie anzumerken ist, auch die Wissenschaftlerinnen ihrer Organisationen selbst sind. Finanziell müssen die Speicherkosten, Service- und Bereitstellungskosten, die dann bei den Institutionen liegen, bedacht werden.

#### **Nichttextuelle Materialien, Retrodigitalisierung und Kulturelles Erbe**

Beim Zugang zu, der Verbreitung und der Weiternutzung von Wissensobjekten, hier also digitalen visuellen Materialien, steht das Qualitätsniveau laut KII noch ganz am Anfang. Die Herausforderungen sind neue Er-

---

<sup>123</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 34

<sup>124</sup> LOCKSS = Lots of Copies Keep Stuff Safe: <http://www.lockss.org/> (Letzter Zugriff: 27.02.16)

<sup>125</sup> Siehe: <http://www.portico.org/digital-preservation/> (Letzter Zugriff: 27.02.16)

<sup>126</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 27

<sup>127</sup> Vgl. Ebd., S. 34

schließungstechniken und Standards in Speicherung und Bereitstellung, die Entwicklung geeigneter Such- und Visualisierungstechniken und die Langzeitarchivierung von visuellem und audiovisuellem Material (auch nichttextuelle Materialien sollten durch Persistent Identifier verlinkt sein). Dazu fehle es noch an entsprechenden Metadatenstandards und an einer notwendigen nutzungskompatiblen Rechtsgrundlage (Urheberrecht, Open Access, Creative Commons).<sup>128</sup> Die KII hofft auf weitere Kompetenzzentren, wie z.B. das „Kompetenzzentrum multimedialer Objekte“ der TIB Hannover, das sich zum Audiovisuellen-Suchportal entwickelt hat.<sup>129</sup>

Die KII sieht zwar bei Retrodigitalisierung den Fokus auf schriftlichem Kulturgut, obwohl genauso gut bildliches und filmisches Erbe, als nicht-textuelle Materialien des kulturellen Erbes, dazugezählt werden müsste. Der digitale und somit standort- und materialunabhängige Zugang soll gesichert werden, was auch die Bestandserhaltungsaufgabe ergänzt, jedoch nicht obsolet macht.<sup>130</sup>

Die Digitalisierungsinfrastruktur solle im Kern in der Deutschen Digitalen Bibliothek angelegt sein. Durch die Beteiligung und Aufgabenzuschreibungen in Form von Korpora-Bildungen und in verstärkter Kooperation von mittleren und kleineren Einrichtungen soll ein Netzwerk von Digita-

lisierungszentren aufgebaut werden. Dazu sollen technologische Standards und Normen festgelegt werden, bei welchen auf internationale Interoperabilität geachtet werden müsse. Rechtliche Regelungen müssen getroffen werden, um verwaiste Werke einzubeziehen und digitalisierten Content Open-Access langfristig zur Verfügung zu stellen.<sup>131</sup> Digitalisierungsprojekte bekommen schon jetzt große Zuschüsse von Bund und Ländern sowie durch privatwirtschaftlich bereitgestellte Gelder. Oft geht es dabei um „hochspezielle Objektkorpora“, bei welchen Erschließung und Langzeitverfügbarkeit hintenan stehen. Übergreifende Koordination ist zu betonen, um Mehrfachdigitalisierungen zu vermeiden.<sup>132</sup>

#### **Virtuelle Forschungsumgebungen**

Virtuelle Forschungsumgebungen betreffen alle Aufgabenfelder und Disziplinen. Hier steht die Entwicklung neuer und die Nutzung bestehender Techniken im Vordergrund, die es zulassen, dass Forschungsfragen untersucht und der gesamte wissenschaftliche Wertschöpfungsprozess ohne Medienbrüche und auch international kollaborativ und interdisziplinär erfolgen kann.<sup>133</sup> Die Entwicklung von Forschungsumgebungen erfordert einen großen Bedarf an finanziellen Mitteln, starke koordinierte Abstimmung aller Beteiligten und Langzeitsicherung des Betriebs. Als Beispiel sei hier TextGrid zu nennen, eine etablierte virtuelle For-

---

<sup>128</sup> Ebd., S. 27f., 36

<sup>129</sup> Siehe Technische Informationsbibliothek Hannover o.J.

<sup>130</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 28

<sup>131</sup> Vgl. Ebd.S. 37

<sup>132</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 38

<sup>133</sup> Vgl. Ebd., S. 39



schungsumgebung für die Geisteswissenschaften, die in Form von Projekten z.B. digitale Editionen erstellen lässt, ein Langzeitarchiv für Forschungsdaten verschiedener Materialien bereitstellt und die wissenschaftliche Community vernetzen soll. Gefördert wurde TextGrid bis 2015 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und steht jetzt unter DARIAH-DE immer noch im vollen Umfang zur Verfügung.<sup>134</sup>

Virtuelle Forschungsumgebungen sollen sowohl disziplinspezifisch als auch -übergreifend initiiert und ausgebaut werden, eine Zusammenarbeit von „Fachwissenschaftlern, Informationsspezialisten und IT-Fachleuten“ wird angeregt, um vor allen Dingen grundlegende Systeme zu entwerfen und Insellösungen zu verhindern. Die Förderstruktur sieht auch hier Projektförderung vor, was den Weiterbetrieb der Umgebungen nach der Förderperiode gefährdet. Es müssten nachhaltige Wege gefunden werden, sodass die Systeme nicht nur aufgebaut sondern auch betrieben werden können.<sup>135</sup>

#### **Open Access und Forschungsdaten**

Für Open Access sollen die Rahmenbedingungen verbessert werden, indem die rechtlichen, finanziellen und organisatorischen sowie technischen Barrieren beseitigt werden. Dabei bleiben die verschiedenen Ar-

---

<sup>134</sup> Vgl. Univ. Göttingen 2016

<sup>135</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 39

beitskulturen der Disziplinen nicht unerwähnt und sollen an deren Bedürfnissen ausgerichtet sein.<sup>136</sup> Die Kosten für das Publizieren im Open Access blieben bestehen und müssten getragen werden. Repositorien sollen interoperabel, der Content geschützt sowie die Erschließung gesichert und standardisiert sein. Die Koordination solle von übergeordneter Stelle durchgeführt werden, die nationale und internationale Abstimmungen übernehmen soll. Bereits existierende Koordinierungsbestrebungen in diesem Bereich, wie z.B. die DFG-geförderte Gemeinschaftsplattform open-access.net<sup>137</sup>, bleiben unerwähnt.

Auch Forschungsdaten seien ins Open Access Modell zu überführen.<sup>138</sup> Deren langfristige Sicherung, Bereitstellung und Nachnutzung sind in vielen Publikationen Zentralthema. Das stetige Ansteigen der Menge, ihre Bindung an Kontexte und der finanzielle Aufwand in öffentlichen Mitteln an Forschungsprojekten – was sie laut KII zu nationalem Kulturgut macht<sup>139</sup> und somit auch die Frage nach internationalem Kulturgut (Forschungsdaten als Weltkulturerbe?) stellt – sind die anzugehenden Herausforderungen.<sup>140</sup> Mit dazu zählt auch die Qualitätssicherung der Bereitstellung. Dabei wird auf die Mitarbeit der Forschung gesetzt, die jeweils

---

<sup>136</sup> Vgl. Ebd., S. 29

<sup>137</sup> Siehe open access.net 2015

<sup>138</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 42

<sup>139</sup> Vgl. Ebd., S. 29

<sup>140</sup> Vgl. Ebd.

disziplinspezifisch einen Datenmanagementplan entwerfen soll. Über diese Pläne sollen sich Akteure abstimmen können und so Pflege, Sicherung, Zugriff und Löschung regeln. Die Aufbereitung der Daten, im Zusammenhang mit ihrer Ursprungspublikation, sei ein wichtiger Aspekt, um Ergebnisse verifizieren und disziplin(un)abhängig weaternutzen zu können.<sup>141</sup>

Das Forschungsdatenmanagement ist der meistdiskutierte Aspekt der Infrastruktur, was sich an der Menge der Empfehlungen bemerkbar macht. Der Vorteil wird nicht zuletzt im Sparen von Investitionsmitteln gesehen, die bisweilen für die gleichen Erhebungsverfahren verausgabt wurden. Die wachsende Datenmenge erfordere gesicherte Rechenkapazität sowie internationale Standards.<sup>142</sup>

#### **Informationskompetenz und Ausbildung**

Informationskompetenz wird als Schlüsselqualifikation in der (Gesellschaft und) Wissenschaft angesehen. Hier wird gezielt auch der Bildungsbereich in Frühförderung der Kompetenz angesprochen sowie die Ausbildung von Fachkräften, die diese zu vermitteln vermögen. Dazu zählen Recherchekompetenz, Publizieren, Nutzung von Lern- und Forschungsumgebungen und der Umgang mit Forschungsdaten und -ergebnissen<sup>143</sup>,

also Kenntnisse der Möglichkeiten der Informationsinfrastruktur, wissenschaftlicher Methoden und wissenschaftlichen Arbeitens.

Die KII beschreibt die Informationskompetenz als Querschnittsthema zu allen anderen Handlungsfeldern. Sie fordert die Ausbildung von Personal, das jene neuen technologisch-organisatorisch-methodischen Aufgaben realisieren kann. Eine Einbindung in alle Fachcurricula sei vonnöten, wobei gleichzeitig der Fachüberblick bewahrt werden muss.<sup>144</sup>

Unter dem letzten Punkt werden zielgruppenorientierte Maßnahmen zur Kompetenzvermittlung, Koordination an bestehenden Institutionen, fachspezifische Angebote im e-Learning und in Fortbildungen, Verankerung in Curricula und in der Schule sowie die Erweiterung des Studiengangangebots zusammengefasst. Dies geschehe selbstverständlich alles nur unter Absicherung der finanziellen Mittel und Ressourcen.<sup>145</sup>

---

<sup>141</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 43

<sup>142</sup> Vgl. Ebd., S. 44

<sup>143</sup> Vgl. Ebd., S. 30

---

<sup>144</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 45

<sup>145</sup> Ebd.

Die Beschränkung der KII auf die Weiterentwicklung der digitalen Bereiche (die sich nicht so recht mit Retrodigitalisierung und Kulturellem Erbe vereinigen lässt), hält nicht davon ab, zusammenfassende Ansprüche an Informationsinfrastrukturen in Korrespondenz mit dem vom WR verfolgten Ansatz einer „integrativen Weiterentwicklung sowohl der digitalen als auch der nicht-digitalen Infrastrukturbereiche“<sup>146</sup> und dem Ziel der „Sicherung, Sammlung, Bewahrung und Zugänglichkeit nicht-digitaler Medien und Objekte“<sup>147</sup>, zu formulieren.

**Zusammengenommen** lassen sich prinzipielle Anforderungen an Informationsinfrastrukturen statuieren, die mit den sogenannten „klassischen Aufgaben“ von Informationseinrichtungen korrespondieren und sich als abstrakte Aufgabenfelder von Informationsinfrastrukturen beschreiben lassen:

**Sammlung und Auswahl** von Informationen: z.B. durch Erwerbung; Forschungsdaten, Kassation, Kooperative Dienste

**Sicherung und Bewahrung** von Informationen: z.B. Langzeitarchivierung; Forschungsdaten; Hosting; Retrodigitalisierung; Kulturelles Erbe

**Zugänglichkeit und Innovation**: z.B. durch Erschließung; (Zugangs)Plattformen (Kataloge, Forschungsumgebungen); Open Access;

---

<sup>146</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 8

<sup>147</sup> Ebd., S. 10

Lizenzierung, Hosting; Kooperative Dienste und Anpassungsfähigkeit und somit auch Mentalitätsherausforderungen

Die Erfüllung dieser Anforderungen macht die Nutzung erst möglich. Auf welchen Ebenen sollen diese Funktionen von Informationsinfrastrukturen sichergestellt werden?

#### 3.2.5 Netzwerke

Informationsinfrastrukturen gestalten sich und werden in miteinander verwobenen, interdependenten, mehr oder weniger stark ausgebauten Bereichen gestaltet. Diese Bereiche werden unter Berücksichtigung der ANT als Netzwerke bezeichnet und von vorangegangenen Verständnissen und Aufgabenfeldern abgeleitet. Die einschlägigen Papiere bewegen sich in ihrer Betrachtung und Ausrichtung in und zwischen diesen Netzwerken. Ihre Wirkungsbereiche werden hier nicht vollständig oder detailliert beschrieben sondern auf Beispiele beschränkt.

#### **Politisches Netzwerk**

Die politischen Netzwerke schaffen Rahmenbedingungen für die Informationsinfrastrukturen. In ihrer Verantwortung wird die Erhaltung der bisherigen Struktur, ihre Optimierung, Erneuerung und ihr Ausbau gesehen<sup>148</sup>; die Stärkung der Selbstorganisation<sup>149</sup> (→ Organisationsnetzwerk)

---

<sup>148</sup> Vgl. Dugall 2011, S. 103

<sup>149</sup> Vgl. Ebd., S. 104

sowie Stärkung und Förderung der (internationalen) Kooperationen:<sup>150</sup> Dazu zählen die Offenheit für internationale Nutzung<sup>151</sup> und Auslotung der Möglichkeiten internationaler Arbeitsteilung<sup>152</sup> sowie der europaweite Ausbau der digitalen Infrastruktur.<sup>153</sup> Des Weiteren wird die Gewährleistung des Zugangs für wissenschaftliche Arbeit, Studium und Bildung (→ Nutzungsnetzwerk) zur öffentlichen Aufgabe deklariert.<sup>154</sup> Diese soll in Grundfinanzierung durch Bund und Länder für derzeitige und künftige Weiterentwicklungen der Informationseinrichtungen sowie für die Einbindung und sichere Finanzierung der Hochschulbibliotheken erfüllt werden.<sup>155</sup> Generell wird eine Erweiterung der Finanzierung<sup>156</sup> und die Anpassung der Förderungsstrukturen erwartet.<sup>157</sup> (→ Finanzierungsnetzwerk).

Die angesprochenen Politikfelder betreffen vorrangig Wissenschafts- und Bildungspolitik. In Deutschland sind Zuständigkeiten der Ministerien auf Bund und Länderebene nach der Föderalismusreform 2006 geregelt.

---

<sup>150</sup> Vgl. Ebd.

<sup>151</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 7

<sup>152</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 8

<sup>153</sup> Vgl. Europäische Union 2010, S. 4

<sup>154</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 7 f.

<sup>155</sup> Deutscher Bibliotheksverband (dbv) 2012, S. 1

<sup>156</sup> Europäische Union 2010, S. 4

<sup>157</sup> Dugall 2011, S. 104

Nach dieser sind Bildungs- und Wissenschaftsthemen, also Hochschul- und Schulpolitik und deren Finanzierung hauptsächlich in der Verantwortung der Länder, es solle aber trotzdem überregionale Zusammenarbeit in der Förderung von Forschungsprojekten möglich sein.<sup>158</sup> Das föderalistische System der Bundesrepublik wird öfter für fehlende Synergien verantwortlich gemacht. Der WR geht 2011 – im Zuge der Ankündigung einer Gesamtstrategie – davon aus, dass eine „detaillierte nationale Gesamtplanung von Forschungsinfrastrukturen in Deutschland angesichts der föderalen Verfassung nicht absehbar [ist] und nicht zuletzt aufgrund der enormen Komplexität und Differenziertheit der Infrastrukturen sowie erwartbarer Effektivitätsverluste auch nicht angestrebt werden [sollte].“<sup>159</sup> Dennoch wird immer wieder der zentralisierte Ansatz verfolgt. Mit der „Digitalen Agenda 2014-2017“ erreichte die Diskussion um Informationsinfrastrukturen die Bundesebene. Vorrangig wird in ihr der Ausbau der Breitbandnetze angestrebt (→ Technisches Netzwerk), die Digitalisierung der Wirtschaft und der Verkehrssysteme sowie auf europäischer Ebene weiterführende Diskussionen um rechtliche Ordnungsrahmen im Digitalen (→ Rechtliche Ebene).<sup>160</sup> Die Forcierung des digitalen Wandels in den Wissenschaften wird angestrebt, um die Zukunftsfähigkeit zu sichern. Darunter wird neben der Weiterentwicklung von Infor-

---

<sup>158</sup> Vgl. Bundesregierung 2016

<sup>159</sup> Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 39

<sup>160</sup> Vgl. Bundesregierung 2015

mationsinfrastrukturen in Form von Archiven, Bibliotheken und Datenbanken und der Vernetzung von Datenbanken und Repositorien, die Einrichtung des „Rates für Informationsinfrastrukturen“ (welcher eben jene Weiterentwicklung unterstützen soll) gesehen.<sup>161</sup> Das präziseste (vielleicht einfachste) Ziel, die Einrichtung des Rates, wurde umgesetzt. Das politische Netzwerk setzt sich aus Akteuren auf Bundes-, Länder- und EU-Ebene sowie aus deren Agendas zusammen. Eng verknüpft mit dem Politischen ist das Finanzierungsnetzwerk.

#### *Finanzierungsnetzwerk*

In der Wissenschaftspolitik der Bundesregierung gibt es drei große Förderansätze: Den Pakt für Forschung und Innovation, der von der GWK beschlossen wurde. Er ist eine Forschungsförderinitiative für außeruniversitäre öffentlich geförderte Forschungseinrichtungen und betrifft deren kontinuierliche Etatsteigerung.<sup>162</sup> Dazu zählen die großen Wissenschaftsvereinigungen, z.B. die Helmholtz- und die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz- und die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Ein zweiter Förderstrang ist die Exzellenzinitiative für deutsche Universitäten, deren Effekte divers diskutiert werden. Sie besteht aus Zukunftskonzepten für die Entwicklung gesamter Universitäten, aus der Förderung von Exzellenzclustern, zur Erforschung eines Themenkomplexes und aus

---

<sup>161</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und u.a. 2014, S. 27

<sup>162</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung o.J.

Graduiertenschulen zur Förderung von Doktoranden auf breiten Wissenschaftsgebieten.<sup>163</sup> Auf EU Ebene zählen z.B. Horizon 2020, Kreatives Europa oder Erasmus+ zu den Programmen, in welchen auch Projekte von Informationseinrichtungen Fördermöglichkeiten bekommen können.

Förderinitiativen betreffen Informationsinfrastrukturen – vor allem in ihrem Nachhaltigkeitsaspekt – meist nur im weitesten Sinne. Informationseinrichtungen, die die Informationsinfrastruktur ausmachen und bedienen, werden durch verschiedene Träger finanziert: Öffentliche, wozu Bund, Länder und Gemeinden zählen (→ Politisches Netzwerk) sowie kirchliche und private Träger (z.B. Stiftungen). Allein durch Trägerfinanzierung ließe sich die Informationsversorgung nicht aufrechterhalten. Gezielt für Informationsinfrastruktur ausgeschriebene Förderung sind die Programme der DFG für die wissenschaftliche Infrastruktur. Dazu zählen einerseits wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik (WIG) sowie wissenschaftliche Literatur- und Informationssysteme (LIS) in getrennten Antragsverfahren.<sup>164</sup> Das Finanzierungsnetzwerk setzt sich somit aus Förderprogrammen sowie Förder- und Trägerinstitutionen zusammen.

Eng verknüpft mit dem politischen ist auch das rechtliche Netzwerk.

#### *Rechtliches Netzwerk*

---

<sup>163</sup> Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2016

<sup>164</sup> Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2015

Die Diskussion der rechtlichen Aspekte für eine effiziente Informationsinfrastruktur konzentriert sich momentan auf das Aushandeln von Lizenzen und neuen Geschäftsmodellen mit Verlagen<sup>165</sup> und Bildungs- bzw. Wissenschaftsschranken im Urheberrecht, bzw. auf das Urheberrecht an sich. Strittig ist, ob dazu erst die die EU-Richtlinie überarbeitet werden muss, um dann die nationale Strategie daran anzupassen oder ob eine Anpassung schon innerhalb dieser Richtlinie möglich ist.<sup>166</sup> Die Diskussion um die rechtlichen Rahmenbedingungen bewegt sich dabei immer zwischen nutzungsgerechten und marktgerechten Vorschlägen, also zwischen den Interessen von Wissenschaft und Lehre sowie Verlagen und Autoren, wobei letztere ja auch oft der ersten Interessensgruppe angehören. Dazu zählen auch das Publikationsrecht, Open Access Strategien und ihre Forcierung. Im Zuge der öffentlichen Zugänglichmachung von Forschungsdaten werden auch die rechtlichen Aspekte des Datenschutzes näher behandelt.<sup>167</sup>

Viele Bundesländer diskutieren auch über Bibliotheksgesetze oder haben selbige eingeführt, die öffentliche Bibliotheken, ihren Unterhalt und Bestand unter Pflichtaufgabe der Bildungspolitik der Länder stellen. Ein

---

<sup>165</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3

<sup>166</sup> Vgl. Steinbaum 2014

<sup>167</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015a

Beispiel für rechtlich bedingte Sicherung der Informationsversorgung auf öffentlicher Ebene ist das Pflichtexemplarrecht.<sup>168</sup>

Das rechtliche Netzwerk bildet sich z.B. aus rechtsprechenden Akteuren, Gesetzen und Anordnungen.

Finanzielle und rechtliche Rahmenbedingungen haben direkte und indirekte Auswirkungen auf das Organisationsnetzwerk.

#### *Organisationsnetzwerk*

Das Organisationsnetzwerk setzt sich aus Institutionen, ihrem Aufbau sowie institutionsübergreifenden Initiativen und deren Verantwortlichkeiten zusammen und somit sind sowohl reale als auch virtuelle Organisationen gemeint. Zur Stärkung von Forschungs- und Entwicklungspotenzialen<sup>169</sup> sind hier Änderungen und Anpassungen in Struktur und Organisation der Informationseinrichtungen<sup>170</sup> angesprochen sowie Bildungen von Allianzen und Kooperationen in national und international agierenden Netzwerken<sup>171</sup>, um Redundanzen und Mehrfacharbeit zu vermei-

---

<sup>168</sup> Verpflichtet Verlage dazu Exemplare ihrer Publikationen an die Nationalbibliothek und an die regional zuständige Bibliothek abzugeben und die Bibliotheken wiederum dazu diese zu katalogisieren und langzeitverfügbar zu machen.

<sup>169</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3

<sup>170</sup> Ebd.

<sup>171</sup> Vgl. Ebd.

den<sup>172</sup>. Grundlegend sei auch die Sicherstellung der IT-Infrastruktur<sup>173</sup> (→ Technisches Netzwerk). Gefordert werden die übergreifende Koordination einzelner Aufgabenfelder durch Institutionen<sup>174</sup> bzw. strukturbildende Koordinierungsfunktionen über wettbewerbliche Verfahren.<sup>175</sup> Das Organisationsnetzwerk bildet sich z.B. aus Informationseinrichtungen und Forschungsinstitutionen, aber auch Privatfirmen, Stiftungen, Kooperationsprojekten und -initiativen und Dienste (→ Technisches Netzwerk).

Das Organisationsnetzwerk ist über das technische Netzwerk mit dem Nutzungsvernetzwerk verknüpft.

#### *Technisches Netzwerk*

Unter der technischen Ebene können die rudimentäre IT-Infrastruktur sowie Dienste und Werkzeuge gefasst werden, die von Institutionen für Zugang und Nutzung bereitgestellt werden (dazu zählt auch die analoge Bereitstellung) sowie Standards und Normen (→ Rechtenetzwerk), die auch technisch implementiert werden müssen. Die Einführung und Standardisierung von RFID in Bibliotheken und die gerade laufende Umstel-

lung auf RDA als Erschließungssystem (→ Kompetenz- und Nutzungsvernetzwerk) sind als Beispiele zu nennen. Auch technische Neuerungen bewegen sich immer im Spannungsfeld zwischen rechtlichen, wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekten.

Gefordert wird hier die Ausweitung digitaler Dienste und Werkzeuge zur Nutzung und Weiterverarbeitung von Information<sup>176</sup> und deren Standardisierung<sup>177</sup> sowie beispielsweise die Ausarbeitung eines internationalen Frameworks für eine kollaborative (Forschungs-)Datenstruktur und -nutzung<sup>178</sup> – insgesamt die Bereitstellung (→ Organisationsnetzwerk) komplexer integrierter Dienstleistungen zur Unterstützung der Wissenschaftlerinnen und des Forschungsprozesses hin bis zur Lehre<sup>179</sup> (→ Nutzungsvernetzwerk).

#### *Nutzungsvernetzwerk*

Das Nutzungsvernetzwerk setzt sich aus Konsumenten und Produzenten in Wissenschaft, Ausbildung und Öffentlichkeit, ihren Bedürfnissen, ihrem Verhalten und dem Mentalitätswandel zusammen. Verlangt wird ein unkomplizierter, orts- und zeitunabhängiger Zugriff.<sup>180</sup> Konzeption und Rea-

---

<sup>172</sup> Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) / Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme 2011, S. 3

<sup>173</sup> Vgl. Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 7

<sup>174</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 6

<sup>175</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 8

---

<sup>176</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3

<sup>177</sup> Vgl. Ebd.

<sup>178</sup> Vgl. Europäische Union 2010, S. 4

<sup>179</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 6

<sup>180</sup> Vgl. Dugall 2011, S. 104

lisation von Diensten soll unter verstärkter umfassenderer Nutzerorientierung erfolgen<sup>181</sup> – in transparenter Weise, barrierefrei, ohne Medienbrüche<sup>182</sup> zur Unterstützung des gesamten wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozesses und zur Sicherung der Nachnutzbarkeit.<sup>183</sup>

Das Nutzungsnetzwerk wird durch das Kompetenznetzwerk unterstützt, welches alle anderen Netzwerke durchdringt.

#### *Kompetenznetzwerk*

Einerseits findet ohne Kompetenz keine Nutzung statt. Andererseits gibt es ohne Kompetenz auch keine Nutzungsangebote. Die Kompetenzverantwortung liegt sowohl bei den Nutzenden als auch bei den Informationsspezialistinnen, den Bereitstellenden und jenen, die die Infrastrukturformen wollen. Die Erweiterung der Kompetenz liegt auch in der Verantwortung der Länderpolitik (→ Politisches Netzwerk) bezogen auf personelle Ressourcen in Schulen und Hochschulen sowie bei den Informationseinrichtungen, auch auf Leitungsebene<sup>184</sup> (→ Organisationsnetzwerk).

---

<sup>181</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3 und Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 7

<sup>182</sup> Vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006, S. 3

<sup>183</sup> Vgl. Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 7

<sup>184</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 11

Das Kompetenznetzwerk bildet sich aus informationswissenschaftlichen Ausbildungsmöglichkeiten, Fachcurricula, der Vermittlung in Organisationen und Initiativen.

Das Kompetenznetzwerk ist wohl das am dünnsten gespannte Netz, hier großer Handlungsbedarf statuiert. Am dichtesten gespannt scheinen das politische und rechtliche Netzwerk. Hier greift auch das Spannungsfeld zwischen „Standardisation and Customization“ (→ [Kapitel 3.1.1](#)), die Regeln dieser Netzwerke sind von übergeordneter Bedeutung, sie erweisen sich dadurch in Veränderungssituationen als schwerfällig. Im Gegensatz dazu hat das Kompetenznetzwerk, als Themenfeld mit „fehlende[n] Erfahrungswerte[n]“<sup>185</sup> sehr gute und schnelle Ausbauchancen, wäre es nicht noch transparenter als Informationsinfrastrukturen selbst.

Auf die Kompetenzfrage soll in der folgenden Revision noch detaillierter eingegangen werden, bevor beleuchtet wird, welcher Lösungsansatz für die Idee der übergeordneten Koordinierung der Weiterentwicklung eines Gesamtsystems von Informationsinfrastrukturen gewählt wird.

---

<sup>185</sup> Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 45



### 3.3 Revision

In den letzten Kapiteln wurde der Begriff der Informationsinfrastrukturen hergeleitet und theoretisch beleuchtet, es wurden Spannungsfelder beschrieben und die nationale Diskussion um Wandel und Ausbau der Informationsinfrastrukturen, ihre thematischen Dimensionen und beispielhafte Zusammensetzung dargestellt. Damit sind Aspekte gesammelt, die in abstrakter Form (z.B. in Elementen, Ereignissen und Zielen) im Spiel abgebildet werden können. Im Rückblick sollen nun kritische Ansätze näher berücksichtigt werden, um Aspekte für die Reflexionsebene vorzustellen.

Problematisch erscheint an einigen Papieren schon die Definition des Begriffes „Informationsinfrastrukturen“. Wie deutlich wurde (→[Kapitel 3.2.2](#)), besteht diesbezüglich keineswegs Einigkeit, beispielsweise zu den Kategorisierungen des WR, der Informationsinfrastrukturen in „Wissenschaftliche Sammlungen, Archive und Bibliotheken“ und zweitens „Wissenschaftliche Datensammlungen und Datenbanken“<sup>186</sup> aufteilt. Berndt Dugall stellt diesbezüglich die Frage, ob die EZB (Elektronische Zeitschriftenbibliothek) oder die Bibliotheksverbände zur Gruppe der Bibliotheken oder der Datensammlungen zählen.<sup>187</sup> Peter Thiessen bewertet die Empfehlungen des WR aus Sicht dieser Verbände und sieht sie, wie schon

Dugall, nur schwer in den Definitionen widergespiegelt, obwohl sie ja ein Paradebeispiel für Informationsinfrastruktur böten, da es sich um die Vernetzung von Informationseinrichtungen und Informationsdiensten handele.<sup>188</sup> Dugall vermisst, neben der Erwähnung von analog vorliegenden Literaturbeständen, die von „kooperativ organisierte[n] und auf Gegenseitigkeit aufbauende[n] Dienste[n]“, welche die deutsche Infrastruktur prägen, wie z.B. die Fernleihe oder die (damaligen) SSG.<sup>189</sup> Als grundsätzlich problematisch sieht er außerdem die oft gewählte (nicht nur) begriffliche Beschränkung auf Forschungsinfrastrukturen, da gerade Bibliotheken, wissenschaftliche Sammlungen und Verbände auch gesamtstaatliche Aufgaben und die Versorgung von Nicht-Wissenschaftlerinnen wahrnehmen (z.B. Landes- und Universitätsbibliotheken, die Zentral- und Landesbibliothek Berlin, das Pflichtexemplarrecht).<sup>190</sup> Überhaupt fehle es ihm an einer Öffnung des Begriffes bezüglich der öffentlichen Medien (Radio, Fernsehen und Zeitschriften) und privatwirtschaftlich getragenen Infrastrukturen – die wissenschaftlich mindestens genauso (in manchen Disziplinen stärker) relevant sind.<sup>191</sup> Auch Thiessen vermisst die Darstellung der übergreifenden gesellschaftlichen Bedeutung von Informationseinrichtungen außerhalb der reinen Forschungsinfrastruktur und der

---

<sup>186</sup> Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 11

<sup>187</sup> Vgl. Dugall 2011, S. 96

---

<sup>188</sup> Vgl. Thiessen 2013, S. 75

<sup>189</sup> Dugall 2011, S. 96

<sup>190</sup> Vgl. Ebd., S. 107

<sup>191</sup> Vgl. Ebd., S. 94

Versorgung der wissenschaftlichen Community.<sup>192</sup> Der WR statuiert: *„Eine breite Grundversorgung mit wichtigen Daten, Informationen und Wissensbeständen sowie die Gewährleistung des Zugangs dazu sind Grundlage jeder demokratischen Gesellschaft und werden für die Ermöglichung gesellschaftlicher Teilhabe sowie wirtschaftlicher Entwicklung weiter an Bedeutung gewinnen. Die Weiterentwicklung des Gesamtsystems der Informationsinfrastrukturen ist daher eine öffentliche Aufgabe.“*<sup>193</sup>

Gehören dazu nicht auch die „öffentlichen“ Informationsinfrastrukturen, so z.B. in Form von öffentlichen Bibliotheken? Im Prinzip müssten bei der Beschäftigung mit Informationsinfrastrukturen auch kommerziell betriebene Anbieter mitbetrachtet werden, und mindestens Empfehlungen zum Umgang *mit* ihnen und nicht getrennt von ihnen geleistet werden.

Schließlich sind diese längst, z.B. als soziale Infrastruktur, mit dem wissenschaftlichen Netz verwoben. Wissenschaftliche und „öffentliche“ Informationsversorgung können nicht getrennt voneinander betrachtet werden, denn sie stehen vor den gleichen Herausforderungen der sogenannten „digitalen Transformation“.

Hier liegt die Betrachtung wieder im Spannungsfeld zwischen Selbstorganisation und Steuerungsgedanken: Manche Aspekte können höchstens wahrgenommen bzw. eben nicht wahrgenommen werden, aber nicht

gezielt mitgestaltet werden. Andere hingegen werden durch die Änderung eines anscheinend völlig unabhängigen Aspekts beeinflusst. Umso mehr sehen die Gremien und Akteure den Mangel an Handlungsfähigkeit und Planungsmöglichkeiten.

Dugall sieht in den Planungsbestrebungen zu Informationsinfrastrukturen in Deutschland etwas, das jahrzehntelange Tradition hat, z.B. durch die IuD-Förderung als öffentliche Aufgabe.<sup>194</sup> Diese wird immer wieder betont<sup>195</sup>, wobei gleichzeitig in vielen Einzelbereichen oder auch Zusammenschlüssen der Trend in Richtung Privatisierung geht.<sup>196</sup> Die nötigen größeren Anpassungen und Umstrukturierungen, denen durch Innovationssprünge die „Welt der Erzeugung, Sammlung, Nutzung und Bewahrung von Information unterliegt“ sieht er durch die Finanzierungspolitik, mit der oft zunächst mit der Aufbau einer Informationsinfrastruktur gefördert wird und deren Rahmenbedingungen zur Förderung jedoch später so geändert werden besonders behindert. Projekte liefen entweder ins Leere oder die Initiative bzw. Institution wird mit weiteren Kosten allein gelassen.<sup>197</sup> „Daueraufgaben können nicht in Form von Projekten bewältigt werden, wie die Entwicklung der digitalen Fachbibliotheken

---

<sup>192</sup> Vgl. Thiessen 2013, S. 75

<sup>193</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 23

---

<sup>194</sup> Vgl. Dugall 2011, S. 96

<sup>195</sup> Auch Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 23

<sup>196</sup> Vgl. Dugall 2011, S. 96

<sup>197</sup> Vgl. Ebd., S. 98 und 106

gezeigt hat.“<sup>198</sup> Dringender Handlungsbedarf wird also generell in der Ausrichtung der Förderstrukturen gesehen, die hauptsächlich projektorientiert angelegt sind und dem beschworenen Aspekt der Nachhaltigkeit somit ganz und gar widersprechen. Informationsinfrastrukturen sind „langfristig bis dauerhaft angelegt und bedürfen daher einer gesicherten und ausreichenden institutionellen Grundfinanzierung.“<sup>199</sup> Dabei reiche es nicht, zu betonen, dass „neue Infrastrukturen nicht zu Lasten leistungsfähiger bestehender gehen sollten.“<sup>200</sup>

Was im Zuge des Nachhaltigkeitsanspruchs in den Papieren unerwähnt bleibt, ist die Änderung in den Fördermöglichkeiten des Sammlungsaspekts, in Form der Umstellung der DFG-geförderten Sondersammelgebiete auf Fachinformationsdienste. Elmar Mittler sieht dadurch die – auch politisch bedeutende – Sammlungsarbeit der Informationseinrichtungen in Gefahr. Als Bedrohung sieht er die Marktmacht der Suchmaschinen, die aber auf die Wichtigkeit der Erhaltung der informationellen Souveränität aufmerksam machten.<sup>201</sup> Schon jetzt führe die Umstellung der Förderstruktur zur Einstellung von geistes- und sozialwissenschaftlichen Sondersammlungen und erschwere außerdem durch die disziplinbeschränkte Ausrichtung der Fachinformation die Interdisziplinarität in

---

<sup>198</sup> Mittler 2014, S. 363

<sup>199</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 16

<sup>200</sup> Dugall 2011, S. 105

<sup>201</sup> Vgl. Mittler 2014, S. 363

Forschung und Lehre. Konsequenterweise führe somit die strikte Zuordnung der Fachinformationsdienste zu einer klaren Forschungscommunity auch zum Ausschluss von Fachfremden und somit der Öffentlichkeit<sup>202</sup>, also jenem zunehmend heterogenen Nutzerkreisen<sup>203</sup> (→[Kapitel 3.2.3](#)). Neben der Interdisziplinarität sieht Mittler darin vor allem Latenz und Serendipity gefährdet. Würde immer nur das gesammelt, das gerade gefragt sei, würde das Zufallsentdeckungen und -verbindungen im Sinne der Serendipity fast unmöglich machen und in den Geisteswissenschaften zu schnellen Mode-Wechseln führen und folglich Erkenntnisse schneller vergessen lassen.<sup>204</sup> Analog dazu müsste aber auch das Relevanzranking in Frage gestellt werden, welches in der Wissenschaft besteht: Ob wirklich so bedeutend ist, was schon viele vorher zitiert haben.

Unterstützt wird diese Ansicht durch das Informationsverhalten der Nutzenden in der Komfortzone. Viele bewegen sich sowieso eher in den Informationsräumen, die sie kennen - z.B. laut der These der Filterbubble oder Informationsblase.<sup>205</sup> Dass Nutzende teilweise gar keine Kenntnis der ihnen zur Verfügung stehenden Informationsmittel haben ist auch ein Kompetenzvermittlungsproblem.<sup>206</sup> Nur weil es mittlerweile so *scheint*,

---

<sup>202</sup> Vgl. Mittler 2014, S. 353

<sup>203</sup> Siehe Wissenschaftsrat 28.01.11, S. 6

<sup>204</sup> Vgl. Mittler 2014, S. 353

<sup>205</sup> Dazu z.B. Pariser 2011

<sup>206</sup> Vgl. Mittler 2014, S. 353

als sei alle Information sofort (in Ausmaß, Relevanz und auf komfortable Weise) verfügbar, heißt das nicht, dass Information tatsächlich auffindbar ist und auch zu Wissen verarbeitet werden kann oder wird. Latenz bedeutet damit eine Verzögerungszeit, die dadurch entsteht, dass immer neue Fragestellungen an „alte“ Gegenstände und Medien herangetragen werden und miteinander in Beziehung gesetzt werden.<sup>207</sup> Drastisch formuliert wird durch diese Entwicklung die Frage gestellt, ob der Transformationsprozess zwischen Wissen und Information zum Stillstand kommt. Nichts anderes wird befürchtet, wenn es um die Sicherung des wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozesses geht.<sup>208</sup>

Dies führt auch zur Problematik mit der vielbeschworenen Nutzerperspektive oder strikten Ausrichtung an den Nutzenden – der Zielcommunity. Die Ausrichtung am Nutzenden wird oft mit der Ausrichtung an der Disziplin verwechselt, wodurch es gerade interdisziplinäre Fragestellungen (und hier stelle man die Frage ob es andere überhaupt noch gibt bzw. ob das überhaupt der richtige Begriff ist) schwer haben sich weiterzuentwickeln und emergente Effekte und Erkenntnisse zu erzielen.

Wie festgestellt wurde sind diejenigen, die eine stärkere Nutzungsperspektive fordern, die Nutzenden selbst. Generell gibt es nur noch wenige

---

<sup>207</sup> Mittler 2014, S. 354

<sup>208</sup> Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 13 und Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 7

Nutzende von Infrastruktur, die Informationen nur konsumieren und nicht auch produzieren. Nutzung ist also beides. Dennoch sind die Bedürfnisse einer Infrastrukturnutzerin im Prinzip schnell definiert: Er oder sie möchte Informationen in möglichst großem Umfang (Ausmaß), möglichst komfortabel und schnell im Zugang (Transparenz und Zeit) und möglichst relevant (Handlungsfähigkeit). Unter der Frage „Was brauchen die Nutzer?“ wird dies auch in Schaubildern in jedem Handlungsfeld der KII formuliert<sup>209</sup>, die damit schlicht die Frage stellt: Was brauchen wir?

Auch Edwards et al. sehen die Lösung in der Gestaltung von Knowledge Infrastructures – sanfter ausgedrückt als die *strikte* Ausrichtung am Interesse der Nutzenden – in dem in den 80ern sich etablierenden Prinzip des Participatory Designs, also in der teilhabenden Gestaltung von Anwendungen und Nutzungsmöglichkeiten durch Nutzerinnen.<sup>210</sup> Dies erfordere jedoch die Ausbildung von Informationsspezialisten als Schnittstelle zwischen Wissenschaftlern und Softwareentwicklerinnen: „One possible source of such a cadre is the growing iSchool movement, where curricula and research on ‚data science‘ are rapidly emerging.“<sup>211</sup>

Informationsspezialisten und Informationswissenschaftlerinnen sind nicht nur in der Entstehung von Anwendungen und Diensten gefragt, sondern auch in der Vermittlung des kompetenten Umgangs mit ihnen.

---

<sup>209</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 36 ff.

<sup>210</sup> Vgl. Edwards et al. 2013, S. 17

<sup>211</sup> Ebd.

Neben Participatory Design bestehen noch Ansätze wie Design Thinking oder Hybrid Thinking, alle sollen hier nicht näher betrachtet werden, sie teilen alle jedoch kontextübergreifende Sicht auf Entwicklung und Kompetenz.<sup>212</sup> Was bringen den Nutzenden die Informationsinfrastrukturen, ohne das Wissen über ihre Funktionen, ihre Möglichkeiten und ihre Gestalt(ung)?

Ein mit Vehemenz geäußelter Mangel sind die, zum Teil bezifferbaren, finanziellen Mittel. Wenn der Kompetenzmangel nicht gerade so selbstverständlich ist, dass er gar nicht mehr explizit genannt wird, wird er mit ähnlicher Vehemenz geäußert, aber – in Anbetracht der dynamischen Veränderungen, der Unübersichtlichkeit und weil er eben mit ungewissen und personellen Mitteln verbunden ist – nicht konkretisiert. Laut „Digitaler Agenda“ soll die „digitale Medienkompetenz“ in allen gesellschaftlichen Gruppen gesteigert werden, dazu sollen „Informationsplattformen“ eingerichtet werden<sup>213</sup> – eine fast ironisch anmutende Zielsetzung – passend vermerkt in einem Blogeintrag: „Im Bereich der Medienkompetenz ist die Stille besonders laut.“<sup>214</sup> Kompetenz im Umgang mit der Informationsinfrastruktur wird in Form von Medienkompetenz oder Informationskompetenz gefordert. Somit gibt es auf der einen Seite poten-

tielle Nutzende, die aber keine Kompetenz haben und auf der anderen Seite kompetente Nutzende, die jedoch in ihrem Kontext gefangen sind.

Informationskompetenz wird auch für die Leitungsebene (ebenfalls Nutzende) gefordert<sup>215</sup> und somit auch für Entscheiderinnen und Entscheider. Kompetenz und Wissen stehen in Wechselwirkung, die Aufgabe der Wissenserweiterung durch Informationsinfrastrukturen steht in direktem Zusammenhang mit der Kompetenz im Umgang mit ihnen. Die Informationskompetenz steht in direktem Zusammenhang mit der Handlungsfähigkeit oder besser: der Handlungskompetenz.

Es wurden drei zu reflektierende Probleme ermittelt: *Förderungsbedingungen*, *Nutzungsausrichtung* und *Kompetenzproblematik*. Nun geht der Blick auf den Begriff, der Aufschluss darüber geben soll, wie die Interdependenzen auf und zwischen den Netzwerken der Informationsinfrastruktur überblickt, beeinflusst und gestaltet werden sollen. Welchen Ansatz gibt es um Handlungsfähigkeit bzw. Handlungskompetenz zu erhalten oder zu erreichen?

---

<sup>212</sup>Vgl. Schmitt 24.10.14

<sup>213</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und u.a. 2014, S. 23

<sup>214</sup> Rößner 06.08.14

---

<sup>215</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 11

## 4. Governance

Im vorherigen Kapitel wurde hervorgehoben, dass sich hier mit Informationsinfrastrukturen aus einer bestimmten Perspektive beschäftigt wird. Die Governance-Idee schwingt immer mit, wenn verschiedene Akteure Informationsinfrastrukturen aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten.

Hier wird keine Governance-Forschung betrieben oder das Konzept auf das Wissenschaftssystem bezogen analysiert. Der Begriff Governance soll erklärt und im Bezug zur Thematik und den bereits besprochenen Konzepten beleuchtet und mögliche spielbare Prinzipien entdeckt werden. Was bedeutet Governance? Welche Ansätze zu dem Konzept werden in den Strategiepapieren diskutiert? Bietet es Möglichkeiten für Spielmechanismen?

### 4.1 Konzept

Auch wenn bisweilen die Meinung vertreten wird, den Steuerungs begriff im Zuge der Governance gänzlich aufzugeben, da es ein Steuerungs subjekt, das autonom, rational und unter demokratischen Gesichtspunkten handelt einfach nicht gibt (dafür spreche auch, dass es für Governance kein äquivalentes Verb gibt)<sup>216</sup>, bediene ich mich der Einfachheit halber trotzdem zunächst beim Steuerungs begriff, der mit dem lateinischen Wortstamm „gubernare“ verbunden wird. Es ergibt sich schon ein recht

angemessenes Bild, wenn sich weniger die Steuerung eines Rennwagens, als die eines großen Segelschiffes vorgestellt wird: Bauch, Kiel, Steuerrad, Ruder, Segel, Knoten, Besatzung, Kommandos, Manöver, Signale – alle spielen mit. Das Schiff von einem Punkt zum anderen zu führen und schon allein das Schiff instand zu halten, hängt von vielerlei Faktoren ab, die bekannt sein sollen bzw. in Erfahrung gebracht werden müssen und das in einem wiederholenden Prozess. Die Rollen auf dem Schiff werden verteilt, sodass Verlässlichkeit entsteht und Handlungen abgestimmt durchgeführt werden. Das Schiff bewegt sich aber nicht in abgeschlossenem Gebiet und ist äußeren Einflüssen ausgesetzt – Wind, Strömung, Sicht – welche die Rollenaufgaben beanspruchen. Das Schiff und seine Steuerung unterliegen in Bezug auf andere Verkehrsteilnehmer bestimmten Regeln – Schifffahrtsordnungen und -gesetze – damit bei Entscheidungen davon ausgegangen werden kann, dass sich Teilnehmende daran halten. Jene, die sich nicht daran halten, gibt es natürlich auch und zusätzlich beleben das Bewegungsgebiet des Schiffes noch heimische Meeresbewohner, die ganz eigene Regeln und Verhaltensweisen haben. Im Umgang mit ihnen werden wiederum weitere Regeln aufgestellt.

Der Begriff Governance entstand aus zwei sich diametral zueinander entwickelnden Verständnisformen: der institutionsökonomischen und der politikwissenschaftlichen. In der ökonomischen Betrachtung ging die Perspektive des Begriffs vom absoluten Marktmechanismus hin zur ge-

---

<sup>216</sup> Vgl. Offe 2009, S. 550

meinsamen Prägung größerer wirtschaftlicher Zusammenhänge.<sup>217</sup> Die Handlungskoordination in und zwischen Institutionen laufen nicht mehr zwangsläufig auf den Markt hinaus, sondern auch auf die gesellschaftliche oder andere Ebenen.<sup>218</sup> Die Öffnung der Steuerungsmechanismen geschah auch in den Politikwissenschaften, bei welchen Governance konträr zur hierarchischen Planung und Steuerung verstanden wurde, die beispielsweise *zwischen* zwei oder mehreren Staaten kaum möglich sei.<sup>219</sup> Diese sowieso schon zwischenstaatliche Perspektive der Governance wird in dem Konzept der Global Governance, die dezidiert auf die Bewältigung globaler Probleme und Handlungsabstimmungen abzielt, präzisiert.<sup>220</sup> Alle Disziplinen haben gelernt, dass es mehrere Mechanismen der Interdependenzbewältigung, der Regelung gegenseitiger (Wirkungs-) Abhängigkeiten, gibt.<sup>221</sup>

Für Benz bedeutet die Anwendung des Begriffes in der Forschung und im praktischen Handeln zunächst schlicht, dass ein „erweitertes Spektrum von Möglichkeiten des koordinierten kollektiven Handelns in den Blick“ genommen wird.<sup>222</sup> Dass nicht nur Regelungsmechanismen des

Staates (also Government) in der Entwicklung und gesellschaftlicher Subsysteme wirken, sondern auch Selbstregulationsmechanismen.<sup>223</sup>

*„Die Governance-Perspektive ist also mehr als eine Beschreibung von Koordination kollektiven Handelns, weil auch die Mechanismen und ihre strukturelle Verankerung erfasst werden, welche koordiniertes kollektives Handeln herbeiführen. Und obgleich sich die Diskussion vielfach auf Formen oder Institutionen bezieht, wenn von Governance die Rede ist, geht es immer auch um die Wirkungsmechanismen und die durch sie ausgelösten Prozesse.“<sup>224</sup>*

Governance, gehört zu jenen Begriffen, die sich einem schnellen Erklärungsversuch entziehen, indem sie sich in verschiedenen Aufgabenfeldern auf verschiedenen Abstraktionsebenen verwenden lassen. Governance ist also keine ausführbare Handlung an sich, sondern eher das Beobachten und Analysieren von Entscheidungen, Handlungen und Auswirkungen, also von Vernetzungen und ihren Mechanismen. Governance blickt auf „Muster der Interdependenzbewältigung zwischen Akteuren“ und diese Perspektive wird eingenommen, wenn das Bedürfnis nach „intentionaler Gestaltung“ - was bewusstes Sein-lassen von Gestaltung mit einbezieht - dieser Muster aufkommt.<sup>225</sup>

---

<sup>217</sup> Vgl. Benz et al. 2007, S. 11

<sup>218</sup> Vgl. Ebd.

<sup>219</sup> Vgl. Ebd.

<sup>220</sup> Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung 2012

<sup>221</sup> Vgl. Benz et al. 2007, S. 13

<sup>222</sup> Bogumil et al. 2014, S. 49

---

<sup>223</sup> Vgl. Bogumil et al. 2014, S. 49

<sup>224</sup> Benz et al. 2007, S. 14

<sup>225</sup> Schimank 2007, S. 29

Der Gestaltungsimpetus bietet ein grundlegendes Prinzip für die Governance-Perspektive:

*„Eine Konstellation von Gestaltungsakteuren steht einem Gestaltungsgegenstand, der ebenfalls eine Akteurkonstellation darstellt, gegenüber, und beide über das Gestaltungshandeln relationierten Konstellationen lassen sich hinsichtlich der in ihnen waltenden sozialen Ordnungsmuster betrachten. Die Governance-Perspektive nimmt, so gesehen, die Gestaltung einer sozialen Ordnung durch ebenfalls in eine soziale Ordnung eingebettete Akteure in den Blick.“<sup>226</sup>*

Governance ist demzufolge weniger eine Steuerungsform an sich, als das Zusammensehen der Möglichkeiten der Steuerung oder Gestaltung – was, wie und durch wen unter gegebenen Voraussetzungen gestaltet werden kann. An welchem Tau muss gezogen werden oder welches Ventil sollte offen gelassen werden, damit ein bestimmter Zustand erreicht oder gehalten wird. Dabei entsprechen Tau und Ventil keineswegs singulären Akteuren – denn sie handeln nie nur aus sich heraus, ohne Bezug zur Umwelt – sondern sie entsprechen Netzen aus Netzwerken und Akteuren, weshalb keine hundertprozentige Möglichkeit der Vorhersage der Geschehnisse besteht.

---

<sup>226</sup> Schimank 2007, S. 29

Benz beschreibt „Governance“ als Analysebegriff<sup>227</sup>, als Stellvertreter „für alle [...] Formen und Mechanismen der Koordinierung zwischen mehr oder weniger autonomen Akteuren, deren Handlungen interdependent sind, sich also wechselseitig beeinträchtigen oder unterstützen können.“<sup>228</sup> Ein Begriff der weniger eine moderne Lösung für alte gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Probleme bietet, als das Bewusstsein darum schaffen soll, dass bestehende und sich entwickelnde Strukturen, Systeme und Netze immer Defizite haben und gewisse Kontingenz (im Sinne von Offenheit der Möglichkeiten) aufweisen.<sup>229</sup>

Rhodes beschreibt sechs Verwendungen des in den Politik-, den Wirtschaftswissenschaften und der Soziologie besonders betrachteten Begriffes. Dazu gehören der Rückzug des Staates und das Vorzug geben der Öffentlichkeit und anderer gesellschaftlicher Bereiche, „Corporate Governance“ als Unternehmensführungsstil, „New Public Management“ und damit die Adaption von Unternehmensführungsstilen auf den Öffentlichen Sektor, „Good Governance“ als ideologische Prämisse zwischen Management und Liberalismus, das „Sozio-Kybernetisches System“, das Effekte nicht aus zentraler Steuerung sondern aus Zusammenspiel und Verhandlungen verschiedener Akteure und ihrem verteilten Wissen zieht und „Selbst-Organisierte Netzwerke“, die selbst wiederum aus Netzwer-

---

<sup>227</sup> Vgl. Benz et al. 2007, S. 9

<sup>228</sup> Ebd.

<sup>229</sup> Vgl. Ebd.



ken bestehen und die Grenzen in allen Sektoren verwischen und sich selbst regulieren.<sup>230</sup> Auch wenn Rhodes seine Ausführungen auf die Situation des Britischen Staates in den 90er Jahren bezieht, wohnen all diesen Beschreibungen von Governance Charakteristiken inne, die für das Verständnis der hier behandelten Thematik bedeutend sind. Es bestehen:<sup>231</sup>

1. **Interdependenz** zwischen Organisationen und das Verschwinden der Grenzen zwischen öffentlichem, privatem und freiwilligem Sektor
2. **Autonomie** vom Staat und Selbstorganisation, die aber auf bestimmten Wegen noch vom Staat indirekt gelenkt werden kann und
3. **Interaktion** zwischen den Netzwerk-Teilnehmern, zum Austausch von Ressourcen und zur Verhandlung gemeinsamer oder abweichender Zielen und dies in spielerischer oder spielartiger Form, die auf gegenseitigem Vertrauen und den gemeinsam vereinbarten Regeln des Spiels beruhen, zu welchen die Teilnehmer zugestimmt haben

Governance drückt demnach die Auffassung aus, dass der Staat an sich nicht mehr autonom handeln kann, sondern auf das Mitspielen von Wirtschaft und Gesellschaft zu gemeinsam aufgestellten Regeln angewiesen

---

<sup>230</sup> Vgl. Rhodes 1996, S. 653 ff.

<sup>231</sup> Nach Ebd., S. 660

ist. Als Perspektive blickt sie darauf, wie moderne Staaten, Zwischenstaatlichkeit und Regieren funktionieren und in diesem Zuge natürlich auch darauf, welche Akteure wie gestalten und sie blickt auf die letzten Möglichkeiten der Steuerung der staatlichen Akteure in Marktwirtschaften und Demokratien. Dabei ist davon auszugehen, dass alle Beteiligten auf irgendeiner Ebene nach einem Ziel streben, welches nur durch Koordination der Handlungen, unter (Un-)Bewusstsein der verschiedenen Interessen, Ausgangslagen und Interdependenzen, näher gekommen werden kann. Nicht zuletzt wird mit Governance das Ziel angestrebt, handlungsfähig zu bleiben oder sogar die Handlungsfähigkeit zu erhöhen.

### 4.2 Mechanismen

Mechanismen, Formen, Modelle, Ordnungen, Strukturen oder Dynamiken. Die Typologisierungen von Governance-Begriffen verwenden kein eindeutiges Vokabular. Ob es sich bei dem „Gegenstand“ den Governance betrachtet nun eben um Mechanismen, Formen oder Modelle handelt, ist nicht eindeutig definitorisch festgelegt. Der Begriff Mechanismus als Zusammenwirken von Bauteilen oder selbsttätiger Ablauf kommt in Governance und im Spiel vor. Mechanismen können emergent entstehen oder implementiert werden. Mechanismen können zusammen wirken und aufeinander aufbauen oder sich behindern.

*Wechselseitiges Beobachten, wechselseitige Beeinflussung und wechselseitiges Verhandeln* bildet Schimank als drei aufeinander aufbauende ele-

mentare Mechanismen heraus.<sup>232</sup> Beim *Beobachten* geschieht die Interdependenzbewältigung unter Anpassung an das (antizipierte) Handeln des Anderen, welches wiederum miteinbezieht, dass man antizipiert, was der Andere antizipieren *könnte*.<sup>233</sup> Beruhend auf wechselseitiger Beobachtung wird gezielt der Einsatz von Einflusspotenzialen ausgespielt, z.B. Macht, Geld, Sympathie, Wissen oder Autorität. Mechanismen wechselseitigen *Beeinflussens* entstehen somit auch unter antizipiertem Handeln und Bemühungen. Daraus folgen auch in kollektivem Handeln Zielvorstellungen, in denen die Abstimmung und Beeinflussung so weit gehen kann, dass sich Gemeinschaften zusammenschließen, die auf regulärer und ausgewogener Basis ihre Einflusspotenziale ausspielen. Diametral, aber auch im Hintergrund zu Gemeinschaften können sich auch Hegemonien entwickeln, in denen hauptsächlich Machtverhältnisse ausgespielt werden, die weniger Konsens erfordern.<sup>234</sup>

Der dritte Mechanismus der Handlungsabstimmung erfolgt durch wechselseitiges *Verhandeln*, in Form von Gesetzen, Verträgen oder Policies, die auf Basis der Einflusspotenziale und Ziele diskutiert werden. Dabei kann es sich um punktuelle oder jahrelange Verhandlungen handeln.<sup>235</sup>

---

<sup>232</sup> Vgl. Schimank 2007, S. 38 ff.

<sup>233</sup> Vgl. Ebd., S. 38

<sup>234</sup> Vgl. Ebd., S. 39

<sup>235</sup> Vgl. Ebd., S. 40 f.

Die drei elementaren Mechanismen formieren sich in verschiedenen, sich nicht gegenseitig ausschließenden, variierend benannten Mechanismen, die in Konstellationen arbeiten, deren Ausprägung vom Anwendungsfeld bzw. in der Betrachtung vom Forschungsfeld abhängt. Dazu zählen z.B.: (Selbst)Organisation, Gemeinschaft, Verband, Kooperation und Markt oder Wettbewerb, aber auch Hierarchie.<sup>236</sup>

Den Akteuren in jedweden Konstellationen, Verhandlungen und im Wettbewerb bleibt immer die Möglichkeit des „Exits“, des Ausstiegs. Dieser Ausstieg – vollständig oder teilweise vollzogen – kann mehr- oder mindergewichtige Folgen für die Austeigenden bzw. auch für das Netzwerk haben.<sup>237</sup> *Exit* vollzieht, wer sich den ausgehandelten Regeln der Konstellation und der Interdependenzbewältigung nicht mehr anpassen will. Dies gilt auch im Spiel, wer sich nicht an die Spielregeln halten möchte, steigt aus. Selbstverständlich bietet der „Exit“ auch „Verbesserungs- und Drohpotenziale“ auf Seiten des Netzwerks und der einzelnen Akteure.<sup>238</sup> Gleichwohl kann aber ein Spieler im Aus wieder ins Spiel gezogen werden. Dabei kann es sich für den Spielenden als nützlich erweisen, seine beobachtende Position nicht aufzugeben zu haben, genauso, wie es für

---

<sup>236</sup> Auch wenn der Governance-Aspekt in eine andere Richtung deutet, der Mechanismus „Hierarchie“ ist keineswegs ausgeschaltet, sondern kommt gerade in vom Staat autarken Organisationen wieder zum Einsatz. Z.B. gerade im Wissenschaftssystem hat die Loslösung von der staatlichen Gewalt straffere Hierarchien in den Hochschulen an sich herbeigeführt. Siehe Grande 2012, S. 577

<sup>237</sup> Vgl. Ebd., S. 36

<sup>238</sup> Vgl. Ebd.

Akteure in Netzwerken wichtig sein kann, auch Spieler im Off zu beobachten, die scheinbar keine Interdependenzen aufweisen.

Die drei elementaren Governance Mechanismen *Wechselseitiges Beobachten*, *wechselseitige Beeinflussung* und *wechselseitiges Verhandeln* passen zur im [Kapitel 3.1](#) aufgestellten These des Bewusstseins, Informationsinfrastrukturen überblicken, beeinflussen und gestalten zu wollen.

### 4.3 Ansätze

Governance ist als Begriff selbstverständlich auch in der Wissenschaft(sforschung) zu finden. Dazu beigetragen haben laut Grande et al die internen Entwicklungen des „Wissenschaftssystems als Gegenstand staatlicher Steuerung“ im Spannungsfeld zur wissenschaftlichen Autonomie, die Veränderungen in staatlicher Steuerung und Entscheidungsprozessen an sich und nicht zuletzt die Veränderungen der „gesellschaftlichen Erwartungen an das Wissenschaftssystem und den gesellschaftlichen Kontextbedingungen, unter denen es operiert.“<sup>239</sup> Die Wissenschaftspolitik konzentriert sich nicht mehr auf einzelne Forschende oder Organisationen, sondern hat vorsätzlich „entgrenzte Kooperationsverbände“ im Blick. Das gilt auf der territorialen Ebene bezogen auf globalisierte Kooperationen von staatlichen Einrichtungen und Unternehmen im europäischen und internationalen Forschungsraum, auf der funktionalen Ebene, mit der Vernetzung von Forschung und industrieller Anwendung

---

<sup>239</sup> Grande et al. 2014, S. 17

in der Forschungs- und Technologiepolitik und auf der sozialen Ebene, mit dem Einbezug von Laien in wissenschaftspolitische Entscheidungsprozesse und der zunehmenden Vernetzung von öffentlichen und privaten Akteuren.<sup>240</sup> Im vernetzten Bildungswesen kommt der Begriff als „Educational Governance“ zur Anwendung: Dabei steht im Zentrum die „Analyse des Zustandekommens, der Aufrechterhaltung und der Transformation sozialer Ordnungen und Leistungen im Bildungswesen unter der Perspektive der Handlungskoordination zwischen verschiedenen Akteuren in und zwischen verschiedenen Ebenen im Mehrebenensystem.“<sup>241</sup>

Dass der Begriff auf den Umgang mit Informationsinfrastrukturen angewendet wird, ist somit naheliegend. Sind sie doch eben auch genau das, was an Koordination(strukturen) zwischen Akteuren auf Wissenschafts-, Bildungs- und anderen Ebenen stattfindet und stellen gleichzeitig mit beteiligten Institutionen und Akteuren Handlungsgruppen. Die Globalisierung bringt nicht nur den Nationalstaat dazu „immer weniger fähig [zu sein], allein Entscheidungen für die Bürger seines Territoriums zu treffen.“<sup>242</sup> Entscheidungen werden immer häufiger auf internationaler oder europäischer Ebene abgestimmt, mit viel mehr als nur staatlichen Organisationsformen. „Versuche zielgerichteter staatlicher Einflussnahme gegenüber der Gesellschaft [scheitern im Innern] an deren Eigendynamik

---

<sup>240</sup> Vgl. Grande et al. 2014, S. 17 f.

<sup>241</sup> Maag Merki et al. 2014, S. 11

<sup>242</sup> Benz et al. 2007, S. 16

und Komplexität.“<sup>243</sup> Informationsinfrastrukturen sind eines von vielen verwobenen Feldern, in welchen nach dem „Gestaltungspotenzialen dezentraler Steuerungsarrangements gefragt“<sup>244</sup> und auch darauf abgezielt wird „Strukturen, Mechanismen und Wirkungen der Bewältigung von Interdependenzen zwischen Individuellen, kollektiven oder korporativen Akteuren zu beleuchten.“<sup>245</sup>

Somit bietet die Governance-Perspektive auf Informationsinfrastrukturen Ansätze für die Analyse von eben jenen Strukturen und ihren Interdependenzen, idealerweise auch ein besseres Verständnis dieser. Zurückkommend auf das Beispiel der Segelschiffsteuerung soll hier der zweite Teil des wissenschaftstheoretischen Exkurses eingebettet werden, um die Governance-Perspektive mit dem Wunsch nach Robustheit zu verbinden.

##### 4.3.1 Wissenschaftstheoretischer Exkurs Teil 2

Governance blickt auf Interdependenzbewältigung, auf Handlungsabstimmungen und Regelaufstellung zur Zielerreichung. Auf dem und um das Schiff sind es wie erwähnt die Rollen die beobachtet, beeinflusst und verhandelt werden, sodass Verlässlichkeit entsteht und Handlungen abgestimmt durchgeführt werden können. Nach der ANT wird dieser Prozess Übersetzung genannt:

---

<sup>243</sup> Benz et al. 2007, S. 16

<sup>244</sup> Ebd., S. 17f.

<sup>245</sup> Ebd.

„Übersetzungen sind demnach auf einer sehr allgemeinen Ebene alle (Um-)Definitionen der Identität, der Eigenschaften und der Verhaltensweisen irgendwelcher Entitäten, die darauf gerichtet sind, Verbindungen zwischen ihnen zu etablieren, Netzwerke zu bilden“<sup>246</sup> – folglich miteinander zu kommunizieren und miteinander handlungsfähig zu sein. Dieser verbindende Übersetzungsprozess sei durch vier Phasen bestimmt:

*Problematisierung* – (gemeinsames) Problembewusstsein

*Interessement* – (passende) Rollenverteilung zum kooperativen Handeln

*Enrollment* – Übernahme und Erprobung der Rollen (Transformation aller Akteure, auch der Initiatoren des Problembewusstseins)

*Mobilisierung* – Transaktionen von Zeichen, Dingen, Rollen, Interessen anhand von Mittlern - Produkte, Texte, Geld, Leistungen<sup>247</sup>

Die drei letzten Phasen korrespondieren ebenfalls mit den Mechanismen des *Beobachtens*, *Beeinflussens* und *Verhandelns*, ausgegangen von dem Bewusstsein um einen Problemzustand, bzw. der Formulierung eines (gemeinsamen) Zieles.

---

<sup>246</sup> Schulz-Schaeffer 2011, S. 189 zitiert Callon, Michel (1986). "Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay." pp. 196–233 in *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge*, edited by John Law. London: Routledge & Kegan Paul. S.203

<sup>247</sup> Vgl. Belliger und Krieger 2006a, S. 40 ff.

Der Prozess läuft und reproduziert sich zur Stabilisierung des Netzwerkes und zur Fixierung der Rollen. Der Zielzustand wird Blackboxing genannt: *„Eine Black Box liegt vor, wenn Inputs erwartungsgemäß zu Outputs werden. Eine Black Box enthält, was nicht länger beachtet werden muss - jene Dinge, deren Inhalte zum Gegenstand der Indifferenz geworden sind.“*<sup>248</sup> Durch Blackboxing wird die Komplexität eines Netzwerkes reduziert, „Allianzen bekräftigt, Verbündete in ihren Rollen fixiert, die Macht und die Größe des Netzwerkes erweitert.“<sup>249</sup> Blackboxing ist letztlich nichts anderes als Systembildung. So kommt es zu Netzwerken in verschieden stark ausgeprägter Robustheit, deren Beschaffenheit sich mit der Zeit ändert.

Der Übersetzungsprozess bezüglich der Netzwerke der Informationsinfrastrukturen ist in vollem Gange, jede Art von Infrastruktur ist eine Ermöglichungsstruktur für den Rollenwechsel. Dass der Mensch kommuniziert und sich Mittel sucht, die Wege zu erleichtern oder Distanzen zu überwinden und zu verkürzen, ist der Ursprung jeder Art von Infrastruktur. Der Sender einer Kurznachricht könnte diese auch dem Adressaten persönlich überbringen, aber je nachdem welche Distanz zwischen den beiden liegt, erfordert es das Überwinden einer Strecke. Für die Überwindung gibt es verschiedene Fortbewegungsmittel, gäbe es diese nicht, hätte der Mensch eventuell die Möglichkeit zu laufen. Gäbe es keine Stra-

---

<sup>248</sup> Belliger und Krieger 2006a, S. 43 f.

<sup>249</sup> Ebd., S. 44

ßen, käme er entsprechend langsamer voran. Die Zeit spielt bei der Überwindung von Distanzen eine große Rolle. Je länger die Ausführung einer Aufgabe in einer Rolle dauert, desto mehr kann sich schon an den Rollen der anderen Akteure verändert haben – bis zur Auflösung der Rollen und zum völligen Relevanzverlust der Aufgabe oder der ausführende Rolle.

*Inskription*, eine zugeschriebene und angenommene Rolle eines Aktanten, und *Präskription*, das Verhalten als Reaktion anderer Aktanten, werden festgelegt, neu verhandelt und ausgetauscht. Die Beobachtung von Akteur-Netzwerken besteht darin beständig hin- und herzuwechseln zwischen der Betrachtung von Aktanten, *„die durch Übersetzungen Innovationen bewirken, und der Beobachtung von Übersetzungen, die Aktanten verändern oder stabilisieren, das Wesen von Innovationen mittels der Existenz der aufeinanderfolgend oder gleichzeitig an ihnen beteiligten Aktanten zu definieren und dann die Beobachtungsrichtung umzudrehen, um die Aktanten durch die aufeinanderfolgenden Innovationen zu definieren, in denen sie auftauchen“*.<sup>250</sup>

Das abstrakte Ziel Innovation für Informationsinfrastrukturen (→ [Kapitel 3.2.4](#)) bedeutet hier also auch Übersetzung in Form von Anpassungen durch Antizipieren, Rezipieren (Governance: beobachten und beeinflussen) und Rollenveränderungen.

---

<sup>250</sup> Schulz-Schaeffer 2011, S. 199

In der Betrachtung durch die ANT geschieht also genau das, was auch in der Governance Perspektive geschieht, in iterativen Prozessen wird wechselseitig beobachtet, beeinflusst und verhandelt.

Die in [Kapitel 3.2.3](#) zu Wort gekommenen Akteure teilen ein gemeinsames Problembewusstsein. Die Frage ist, welche Ansätze in den Strategiepapieren verfolgt werden, um die Rollenverteilung zu verfestigen und handlungsfähig zu bleiben?

### 4.3.2 Strategiepapiere

Die KII diskutiert den Governance-Aspekt unter der Leitfrage „Wie zentral muss die Struktur gesteuert werden, um dezentral funktionieren zu können?“<sup>251</sup> Sie versteht unter Governance eine Steuerung der Koordinierungsarbeit bezogen auf die einzelnen Aufgabenfelder und schreibt diese Koordinierungsaufgaben Institutionen zu, die aus ihrer Sicht die höchste Kompetenz im Handlungsfeld aufweisen – bzw. sich am besten für die Koordination der übergreifenden Zusammenarbeit diesbezüglich eignen.<sup>252</sup> Die KII bleibt damit sehr nah am Steuerungsbegriff und geht als Initiator von festgeschriebenen Rollen aus, die durch schon „etablierte Einrichtungen“<sup>253</sup> ausgeführt werden, deren Aufgabengebiete nur im Sinne der Koordination erweitert werden müssten: Abstimmungen mit

---

<sup>251</sup> Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 53

<sup>252</sup> Vgl. Ebd., S. 55

<sup>253</sup> Ebd., S. 53

maßgeblichen Akteuren, Synergieidentifizierung, Monitoring, Roadmapping, Beratung und Vernetzung im jeweiligen Handlungsfeld.

Der WR erklärt die Sicherung des Zugangs zu Daten, Informationen und Wissen für Wissenschaftler, Studierende sowie für Bildung und Lehre insgesamt explizit zur immerwährenden öffentlichen Aufgabe.<sup>254</sup> Diese Beschreibung bleibt bei der Realität, wenn sie nicht auf den Rechtsbegriff der „öffentlichen Aufgabe“ reduziert, sondern unter der Governance Perspektive verstanden wird, die sich „auf die Erfüllung öffentlicher Aufgaben *durch* staatliche *und* private Akteure [bezieht].“<sup>255</sup> Sowie schon auf in [Kapitel 3.2.3](#) unter den Herausforderungen der Informationsinfrastruktur die „Kombinierung von öffentlichen und privaten Angeboten in der Informationsnutzung“ gesehen wird.<sup>256</sup>

Der WR bezieht sich in seiner Ausarbeitung auf die Koordinierungsvorschläge der KII und verwendet nicht mehr den Begriff Governance, schlägt aber einen Mechanismus vor: Wettbewerb. Im Gegensatz zum von der KII vorgeschlagenen Top-Down-Verfahren bezüglich der Bearbeitung der Handlungsfelder und ihrer Zielerfüllung, fordert der WR wettbewerbliche Verfahren durch Initiativenbildung, mit dem Verweis, dass es schon

---

<sup>254</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 8

<sup>255</sup> Dose 2013, S. 53

<sup>256</sup> Leibniz-Gemeinschaft (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur 2009, S. 5

Koordinierungsvorhaben bezüglich einiger Aufgabenfelder gibt.<sup>257</sup> Zielsetzungen sollen unter Einbezug der Förderer, der DFG, des BMBFs und des Rates für Informationsinfrastrukturen, aufgestellt werden.<sup>258</sup>

Dieser Ruf nach einer zentralisierten Perspektive geschieht auf Seiten der autonomen wissenschaftlichen Akteure, die den Staat auffordern zu handeln, da sie ihre Selbstorganisations-Mechanismen versagen und ihre eigene Handlungsfähigkeit in Gefahr sehen: Alle Stellungnahmen von Beratungsgremien der letzten Jahre zielten *„im Grundtenor mehr oder weniger explizit auf ein nationales und integriertes Gesamtkonzept wissenschaftlicher Informationsinfrastrukturen sowie eine stärkere funktionale Arbeitsteilung und Kooperation aller Einrichtungen und mahnen eine stärkere zentrale Steuerung an.“*<sup>259</sup>

Die Einrichtung des Rates für Informationsinfrastrukturen, als übergeordnetes Koordinierungsgremium, unterstützte der WR, wie schon die BLK und die KII vor ihm. Durch die Einrichtung dieses Rates soll die strategische Weiterentwicklung des Gesamtsystems erfolgen, was durch Selbstorganisation und Zusammenarbeit nicht geleistet werden könne.<sup>260</sup>

---

<sup>257</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 79

<sup>258</sup> Vgl. Ebd., S. 9

<sup>259</sup> Thiessen 2013, S. 61

<sup>260</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 9

#### 4.3.3 Rat für Informationsinfrastrukturen

Mit dem Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII/Rat) steht ein neuer Akteur, eine neue Rolle, ein neuer Initiator auf dem Spielfeld, der die Karten neu mischen soll, bzw. allerdings erst einmal herausfinden muss, mit welchen Karten überhaupt gespielt wird. Der Rat wurde im November 2014 im Zuge der „Digitalen Agenda“ gegründet und wird zunächst bis 2018 von Bund und Ländern in seiner Arbeit gefördert.<sup>261</sup> Seine Mitglieder sind ehrenamtlich tätig.<sup>262</sup>

Schlagwörter, die bezüglich der anzugehenden Ziele des Rates fallen, sind bekannt: die Sicherung der Informationsversorgung, ihre Nachhaltigkeit und die Speicherung und Überlieferung von Wissen, integrierte Lösungen und Unterstützung des gesamten wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozesses, Ermöglichung des Zugangs, der Nutzung und Nachnutzung, Erweiterung der Finanzierung, Vermeidung von Redundanzen und Mehrfacharbeit – insgesamt ist es die Gestaltung einer leistungsfähigen, robusten, Informationsinfrastruktur.

Mit dem Rat sind wir eigentlich wieder am Anfang angelangt: Was sind eigentlich Informationsinfrastrukturen und wie soll etwas so „unübersichtlich[es], komplex[es] und hoch dynamisch[es]“<sup>263</sup> definiert werden?

---

<sup>261</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2014, S. 27

<sup>262</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015b

<sup>263</sup> Hagedorn 2015, S. Folie 2

Im Selbstverständnis ist der „Gegenstand der Tätigkeit des RfII [...] die Gestaltung zukunftsfähiger Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft. Wissenschaft umfasst die Forschung, die Lehre und den Transfer von Wissen. Informationsinfrastrukturen sind technisch und organisatorisch vernetzte Dienste und Angebote zur Arbeit mit wissenschaftlich relevanten Daten, Informationen und Wissensbeständen. Sie sind Teil der Forschungsinfrastruktur und dienen auch Wirtschaft und Gesellschaft.“<sup>264</sup>

Der Rat arbeitet auf Basis von Arbeitsgruppen und Ausschüssen. Die Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeit“ soll sich mit der Entwicklung von Infrastrukturen unter verschiedenen Gesichtspunkten auseinandersetzen, wobei zunächst der Schwerpunkt auf Forschungsdaten liegt.<sup>265</sup> Die Arbeitsgruppe „Internationale Orientierung“ beschäftigt sich mit Entwicklungen und Initiativen anderer Nationen und mit internationalen Infrastrukturen und soll damit Gestaltungsmöglichkeiten auf globaler Ebene aufzeigen. Die Redaktionsausschüsse „Landkarte der Begriffe“ und „Landkarte der Konzepte“ unterstützen die Arbeit des Rates in grundlegender Weise.<sup>266</sup> Letzterer soll vergangene Initiativen und Strategiepapiere beleuchten und Lösungsansätze herausfiltern. Ersterer soll Begriffsbestimmungen vornehmen und in einem „umfangreichen Fachglossar“<sup>267</sup>

---

<sup>264</sup> Rat für Informationsinfrastrukturen 2015c, S. 2

<sup>265</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015a

<sup>266</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015d S.5

<sup>267</sup> Rat für Informationsinfrastrukturen 2015c, S. 11

sammeln, damit untereinander auf einer Ebene verständlich kommuniziert werden kann. Der Fachausschuss „Datenschutz“ soll sich dezidiert mit den rechtlichen Anforderungen für Forschung in der digitalen Welt beschäftigen und die Ausschreibung einer Studie diesbezüglich vorbereiten, die bestehende Regeln und Möglichkeiten auf nationaler und internationaler Ebene beleuchtet.<sup>268</sup> Zwischen Arbeitsgruppen und Ausschüssen gibt es, bis auf die Bezeichnung, keine typologischen Unterschiede.<sup>269</sup>

#### *Aufgabe*

Der Rat wurde als übergeordnetes Beratungsgremium zur Koordination<sup>270</sup> und zur Feststellung neuer Steuerungsmechanismen<sup>271</sup>, zur Beschreibung einer optimierten Landschaft der Informationsinfrastruktur, Definition der Rahmenbedingungen, Aufzeigen von Synergien, Arbeitsteilung, Kooperationen sowie der Freisetzung von Ressourcen gefordert.<sup>272</sup>

Mittler sieht die Aufgabe des Rates klar in der Umgestaltung der Finanzierung und →*Förderungsbedingungen*: *„Der Rahmenplan für das Management des kontinuierlichen ‚Sammlungs‘aufbaus, d.h., der dauerhaften Zugriffssicherung auf gedruckte wie digitale Dokumente durch stabile Insti-*

---

<sup>268</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015a

<sup>269</sup> Laut Hagedorn in der dem Vortrag folgenden Diskussion von Hagedorn 2015

<sup>270</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 8

<sup>271</sup> Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) / Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme 2011, S. 3

<sup>272</sup> Vgl. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 6



*tutionen, ihre Finanzierung und deren Einbettung in europäische und internationale Kooperationsbeziehungen ist die natürliche Aufgabe des neuen Rates für Informationsinfrastrukturen. Er müsste die Vorgaben für eine arbeitsteilige Struktur und eine adäquate Finanzausstattung erarbeiten, die im Rahmen der Neuordnung der Kooperationsbeziehungen von Bund und Ländern auch die Integration der Hochschulbibliotheken in das zukünftige System ohne Probleme ermöglicht [...].<sup>273</sup>*

Der Rat sieht sich vor folgendem Hauptproblem: Er weiß nicht, was es alles an Infrastrukturen, Akteuren und Informationsverhalten gibt und wüsste das aber gerne. Dafür soll ein Monitoring der Informationslandschaft erfolgen.<sup>274</sup>

#### *Zusammensetzung*

Angehen will der Rat diese Aufgaben in einer Zusammensetzung, die wie schon andere Gremien vorher, Informationsinfrastrukturen abbilden soll. Er besteht aus Vertretern der nationalen Informationsinfrastruktur, darunter gefasst werden (genannt wird die Institution oder Berufsbezeichnung):<sup>275</sup>

---

<sup>273</sup> Mittler 2014, S. 346

<sup>274</sup> Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen 2015c, S. 5

<sup>275</sup> Nach Rat für Informationsinfrastrukturen 2015d, S. 9 f.

*Wissenschaftliche Nutzer:* TU Dresden Umweltwissenschaft, Deutsches Archäologisches Institut, Uni Bielefeld Soziologie, Forschungszentrum Jülich GmbH, KIT Karlsruhe

*Öffentliches Leben:* Freier Journalist, Georg Thieme Verlagsgesellschafter, TRUMPF GmbH Information Chief, Bundesdatenschutzbeauftragte

*Bund und Länder:* Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen, Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW

*Einrichtungen:* FIZ Karlsruhe, SLUB Dresden, TU Darmstadt Philosophie, ZBW Kiel, Staatliche Archive Bayerns, GWDG Göttingen

Hier ergibt sich höchstens ansatzweise die vom WR gewünschte Vielfalt:

*„Die Beteiligung der Informationsinfrastruktureinrichtungen sollte möglichst spartenübergreifend erfolgen und sowohl lokale als auch regionale und zentrale Einrichtungen umfassen. Darüber hinaus sollten Methodikerinnen und Methodiker der IT-basierten Forschung in den Initiativen mitarbeiten. Ergänzend ist die Mitwirkung von Akteuren aus anderen gesellschaftlichen Bereichen (Bildung, Kultur, Wirtschaft, Recht etc.) wünschenswert.“<sup>276</sup>*

---

<sup>276</sup> Wissenschaftsrat 13.07.12, S. 80

Vertreterinnen informationswissenschaftlicher Ausbildungsorte fehlen als Mitglieder im Rat. Erinnert sei hier an das Zitat von Edwards et al. in Kapitel 3.3, der eine mögliche Lösung in gezielterer Ausbildung von Informationswissenschaftlern sieht.<sup>277</sup> Was in den Informationswissenschaften schon betrieben wird: Informationsdidaktik und Informationsverhaltensforschung, wäre eine notwendige Ergänzung zur →*Nutzungs- ausrichtung* und →*Kompetenzproblematik*, die auch vom Rat behandelt werden soll. Das Problem besteht schon in der Formulierung des Bedarfs. Gleichzeitig werden die Möglichkeiten personeller Ausstattung im *Kompetenznetzwerk* eher verringert als erhöht. Ob auf höchster Ebene die Schließung von relevanten Ausbildungsorten (z.B. Informationswissenschaften in Düsseldorf, ins →Exit befördert<sup>278</sup>) als gegenläufiger Effekt zu den Forderungen – als zu kontrollierender Mechanismus – identifiziert wird, bleibt abzuwarten.

---

<sup>277</sup> Vgl. Edwards et al. 2013, S. 17

<sup>278</sup> Siehe z.B. Karger 26.01.16

#### *Möglichkeiten*

*„Wenn Governance tatsächlich in komplexen Akteurskonstellationen und in komplexen Kombinationen unterschiedlicher Koordinationsmechanismen erfolgt, dann lautet die entscheidende Frage, wie diese verschiedenen Mechanismen zusammenwirken.“<sup>279</sup>*

Aus der Frage nach der Governance resultiert die Frage nach ihren Wirkungsmechanismen und Interaktionseffekten in Informationsinfrastrukturen. Dabei bleibt sie immer kontextabhängig und ist zu allererst auf die Identifizierung der beteiligten Akteure und Faktoren ausgerichtet.

Der Rat verfügt nicht über operative Handlungsmöglichkeiten, er ist kein zentrales Steuerorgan, sondern ein weiteres Gremium, das Informationsinfrastruktur darstellen und ihre Gestaltungsmöglichkeiten betrachten, also die Governance-Perspektive einnehmen soll. Das haben schon andere vor ihm versucht und allenthalben scheint es, als sei die Gründung des Rates ein Mittel anderer Akteure, um sich nicht mehr selbst mit der komplexen Thematik aus dieser Perspektive auseinander setzen zu müssen.

Eine wichtige Aufgabe des Rates wäre es, herauszufinden, welcher Input neben Selbstregulation (die den Gremien anscheinend nicht mehr ausreicht) und Finanzspritzen noch genutzt werden kann, um Informationsinfrastrukturen robust zu gestalten und die Souveränität der Infor-

---

<sup>279</sup> Grande 2012, S. 578

mationsversorgung zu sowie die Balance in der Handlungsfähigkeit der verschiedenen Akteure zu erhalten.

Der Rat hat die Möglichkeit Koordinierungsabstimmung zwischen Akteuren zu beobachten, zu bewerten und Governance-Mechanismen zu identifizieren und in der Folge Möglichkeiten zum Beeinflussen zu filtern und Empfehlungen zum Verhandeln zu geben.

Ergebnisse des Rates können sich z.B. in Form von Empfehlungen zu Policies wiederfinden. „Policy“ steht für die inhaltliche Dimension von Politik auf verschiedenen Ebenen – sich z.B. widerspiegelnd in den Bezeichnungen von Ministerien oder Ämtern<sup>280</sup>, aber auch in Form von Masterplänen und Agendas von Regierungsorganen und Entscheidungs- oder Handlungsempfehlungen auf Organisationsebene zu bestimmten Situationen und Thematiken.<sup>281</sup> Dabei können sich letztere natürlich nach übergeordneten Empfehlungen richten. Policies wurden als Ergebnis von Handlungsabstimmungen in Kapitel 4.2 schon erwähnt. Sie entstehen also nicht nur auf Landespolitik-Ebene, sondern auch in verschiedenen Institutionen zu bestimmten Anwendungsfeldern und so gibt es z.B. zu Open Access Policies eine Datenbank, die sie im internationalen Rahmen sammelt.<sup>282</sup>

---

<sup>280</sup> Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung

<sup>281</sup> Vgl. Merriam-Webster 2016

<sup>282</sup> Siehe Univ. of Southampton - School of Electronics and Computer Science 2016

Auch die Gründung des Rates erfolgte in aufeinander aufbauenden Empfehlungen. Der Rat wurde diskutiert und gegründet, aber ohne präzises Ziel. Das muss er sich selbst herleiten und Kompetenz zur Handlungsfähigkeit erwerben. Handlungsfähigkeit hat er aber nur über Umwege. Das hat aufgrund der begrenzten Zusammensetzung des Rates auch Vorteile, denn die Implementation, also die tatsächliche Anwendung einer Policy, ist ein weiterer Schritt im Zyklus nach Problemdefinition, Agendasetting, Formulierung und vor Evaluierung und Terminierung.<sup>283</sup> Folglich gibt es für etwaige kompetentere Stellen Spielraum in der Umsetzung.

Obwohl, wie im Jahresbericht des Rates 2015 statuiert „die hohe Dynamik der digitalen Welt [...] eine zügige Arbeitsweise und ein wirksames Monitoring [erfordert]“<sup>284</sup> sind bis dato<sup>285</sup> keine Ergebnisse oder „deutliche Akzente“<sup>286</sup> der Arbeitsgruppen veröffentlicht worden. Der Governance-Mechanismus-Detektiv RfII scheint im Informationsinfrastruktur-Spiel überfordert. Seinen ehrenamtlichen Mitgliedern wurde aber auch ein Ausmaß an Anforderungen – von Grundlagendefinition, Überblick, Koordinierung bis zur Optimierung – aufgetragen.

---

<sup>283</sup> Vgl. Wenzelburger und Zohlhöfer 2015, S. 16 ff.

<sup>284</sup> Rat für Informationsinfrastrukturen 2015d, S. 1

<sup>285</sup> Letzter Zugriff auf Website <http://www.rfii.de/de/category/dokumente/> 17.02.2016

<sup>286</sup> Galassi 2014, S. 200

Aus diesem Grund wird auch hier erst der zweite Zweifel angesprochen: (Informations)infrastrukturen liegen allem zugrunde und sind somit nicht eingrenzbar. Die Definitionsschwierigkeit mit einem eigenen Ausschuss anzugehen ist gut, denn der Zweifel lässt sich nicht einfach aus dem Weg räumen. Es gibt immer nur bestimmte Ausschnitte der Infrastruktur, die betrachtet werden können, die Governance Perspektive hat jedoch mehr vor.

### 4.4 Governance spielen

In [Kapitel 3.2.4](#) wurden Aufgabenfelder der Informationsinfrastrukturen dargestellt, in [Kapitel 3.2.5](#) welche Netzwerke sie herausfordern. Governance geschieht in Mechanismen der Koordinierung, die in und zwischen diesen Netzwerken wirken. Der Rat soll diese Mechanismen identifizieren und erkennen, an welchen Stellen sie wirken und ob ggf. neue oder andere zu implementieren sind.

Der RfII fungiert als Mikrokosmos der Governance Perspektive in Analyse, Verhandlungen und Entscheidungsfindung bezogen auf Informationsinfrastrukturen. Schon der Rat *spielt* Governance, denn er nimmt eine Perspektive ein: Er soll beobachten, analysieren, aushandeln und empfehlen. Auf Grundlage seiner Empfehlungen könnten bzw. sollen neue Policies ausgehandelt und neue gemeinschaftlich anerkannte Regeln aufgestellt werden. Schon im Rat selbst wird Interdependenzbewältigung erprobt und Handlungsabstimmungen erspielt, um Handlungsfähigkeit herbeizuführen.

Schon der Prozess bis zur Gründung des Rates war ein rollenaushandelndes Spiel und die Ratsmitglieder schlüpfen als Vertreter in die Spielrollen der Nutzenden, der Öffentlichkeit, der Institutionen, der verschiedenen Netzwerkteilnehmer und erproben diese Rollen und ihre Aufgaben. Der Rat steht nicht für einen singulären Akteur, der Steuerungsfähigkeit hätte, sondern soll in seiner Zusammensetzung das verhandelnde Netz aus Netzwerken repräsentieren, wie schon andere Gremien und Initiativen es vor ihm versucht haben. Die Auswahl der Repräsentanten ist jedoch beschränkt. Wenn die Aufgabe des Rates wirklich das Ausloten neuer Steuerungsmechanismen sein soll, müssen noch andere Mitspielende an den Tisch. Wie festgestellt wurde, fehlen Vertretenden des Kompetenznetzwerks in Form von informationswissenschaftlichen Fachbereichen und auch andere Netzwerke sind nur spärlich vertreten, z.B. das rechtliche Netzwerk basiert auf der Bundesdatenschutzbeauftragten, die jedoch als Vertreterin des öffentlichen Lebens mitspielt. Selbstverständlich ist es jedoch möglich, dass die Rollen untereinander gewechselt werden und ein Spieler in bestimmten Feldern unerwartete Kompetenzen aufweist.

David Silverman, ein Game Designer, der als Technology Training Coordinator an einer Bibliothek in New Jersey arbeitet<sup>287</sup>, hat in seiner Anleitung zur Brettspielentwicklung einige Spezifika in Form von Fragen gesammelt, die während der Spielentwicklung immer wieder gestellt werden müssen, noch bevor der erste Spieletest durchgeführt werden kann, dazu gehören übersetzt z.B. folgende Fragen<sup>288</sup>:

- Welche Entscheidungen können die Spielenden treffen, welche werden getroffen und wie werden sie diese Entscheidungen treffen?
- Wie wirken Entscheidungen einer Spielerin auf die einer anderen und auf welchen Wegen werden die Spielenden interagieren?
- Welche Handlungen können die Spielenden ausführen und wie werden die Ergebnisse dieser Handlungen sichtbar sein?
- Gibt es Entscheidungen, die nur ein bestimmter Spieler treffen kann?
- Wie geht das Spiel vonstatten? Ist es strikt rundenbasiert oder gibt es Handlungsüberschneidungen zwischen den Spielenden?
- Was ist das Ziel des Spiels und wie können die Spieler gewinnen?

Diese Fragen werden auch in der Governance gestellt und in beiden Anwendungsfelder wird auf die zusammenwirkenden Mechanismen geblickt. Das ist keine neue Erkenntnis. Erstens wurde sie schon in [Kapitel 4.1](#) im Zuge der drei Governance-Charakteristiken zitiert: die Interaktion

zwischen den Netzwerk-Teilnehmern geschieht in Spielerischer oder Spiel-artiger Form.<sup>289</sup> Zweitens kann selbstverständlich auch mit der Spieltheorie auf Governance-Mechanismen geblickt werden, indem diese entsprechend modelliert werden. Dies ist in bestimmten Zusammenhängen sicherlich sinn- und hilfreich, wäre jedoch Inhalt einer anderen Arbeit und hier wird die Meinung vertreten, dass die „Handlungsrationalität der Akteure doch durch unzureichende Information und Fehlperzeption beeinträchtigt ist“<sup>290</sup>, sie durch Angst, durch Präskription und Inskription, durch unbeobachtete Aktanten oder scheinbar vorerst unbedeutende Entwicklungen - durch die teilweise auch Prozesse ermöglicht werden, die gar nicht intendiert waren – nicht rational handeln.<sup>291</sup> Völlige Handlungsrationalität kann nicht hergestellt werden. Letztlich geht es bei der Forderung um (den Erhalt der) Handlungsfähigkeit und -kompetenz auch immer darum, sie für den *Menschen* zu erhalten. Wie auch die Verkehrsinfrastruktur, ihre Aufgaben und Möglichkeiten in Form des Straßenverkehrsnetzes immer wieder neu diskutiert werden muss, wenn Elektroautos, selbststeuernde Fahrzeuge oder Drohnen in den Verkehr einsteigen und die Bedingungen ändern, muss der Diskurs auch in anderen Infrastrukturen geführt werden, wenn sich die Voraussetzungen ändern und

---

<sup>287</sup> Silverman o.J.

<sup>288</sup> Nach Silverman 29.11.13

---

<sup>289</sup> Vgl. Rhodes 1996, S. 660

<sup>290</sup> Lauth 2007, S. 147

<sup>291</sup> Vgl. Lauth 2007, S. 147

neue Aktanten oder Spieler hinzukommen und sich die (Umwelt)-Bedingungen bis zu Ordnungen und Regeln ändern.

Der RfII ist als diskutierendes und beobachtendes Organ der vorerst der eingeschlagene Weg in der Idee der „Governance von Informationsinfrastrukturen“. Beobachten, beeinflussen, verhandeln und *miteinander* arbeiten sollen die Vorsätze sein, da nicht das Ziel gesetzt wurde, sich gegenseitig auszumerzen.

Hiermit wurde der dritte Zweifel herausgefordert: Governance kann man nicht nur spielen. Governance ist schon ein Spiel.

## 5. Spielrevision

Wir haben mit dem Spielbegriff begonnen, sind von Informationsinfrastrukturen über die Einbettung in die ANT zur Governance und zurück zum Spiel gegangen. Dabei wurde ein theoretisches Netz zwischen den Begriffen gespannt.

Ausgehend von den Anforderungen an ein Spiel bestehend aus *Zielgruppe*, *Spielinhalt*, *Spielziel* und *Spielmechanismen*, wurde der *Spielinhalt* durch charakteristische Spannungsfelder von Informationsinfrastrukturen, wie *Ausmaß*, *Zeit*, *Transparenz* und *Handlungsfähigkeit*, durch Aufgabenfelder von Infrastruktur und betreffende Netzwerke dargestellt.

Es wurden die drei Handlungsweisen unter der Governance Perspektive des *Beobachtens*, *Beeinflussens* und *Verhandelns* identifiziert, welche die Aufgabenbewältigung der Informationsinfrastrukturen in Form von *Sicherung und Bewahrung*, *Sammlung und Auswahl*, *Zugänglichkeit* und *Innovation* möglich machen und zur Robustheit von Informationsinfrastrukturen führen sollen,.

Informationsinfrastrukturen sind eine Ermöglichungsstruktur, über die Daten und Informationen (in Formation) weitergegeben, geteilt und weiterverarbeitet werden können und über die Wissen verbreitet und vergrößert werden kann. Informationsinfrastrukturen können in bestimmtem Ausmaß ungenutzt oder unerkannt sein, ohne, dass sich jemand Gedanken über deren Entwicklung und Wirkung macht. Hier kommen die

Governance und auch das Spiel hinzu. Um aus dem Governance-Spiel der zweiten Ordnung eines erster Ordnung (→ [Kapitel 2.2](#)) zu machen, braucht es Handlungsansätze, also Elemente, die tatsächlich zu beeinflussen und „handelbar“ sind. Ein Spiel ist ein Abbild, in dem nur bestimmte Elemente zum Tragen kommen können. Der Versuch ein spielbares Spiel zu machen, erfordert die Beschränkung auf ausgewählte Elemente der Thematik.

Durch die ANT wissen wir, dass Akteure bzw. Aktanten einerseits die Spielenden an sich sind, aber auch beispielsweise Würfel oder andere Elemente, die den Spielverlauf beeinflussen. Der zweite Exkurs-Teil führte uns dazu, dass Rollen, Prozesse, Zuschreibungen, Veränderungen, Ereignisse, Handlungsfähigkeit im Spiel umzusetzen und zu erproben sind. Der Weg der „Governance von Informationsinfrastrukturen“ in Form des Rates für Informationsinfrastrukturen bietet nun vorerst keine Handlungsfähigkeit, sondern nur Anstöße zu möglichen Empfehlungen zu Handlungen.

Da die zu Wort gekommenen Gremien versuchen in ihrer Zusammensetzung ihr Verständnis von Informationsinfrastrukturen zu artikulieren<sup>292</sup> und, da sich die Bemühungen um eben jene als Gesamtbild jetzt im Rat für Informationsinfrastrukturen zentriert haben, nehmen wir im Spiel genau jene Perspektive ein. Die Spielteilnehmenden stellen einen abs-

---

<sup>292</sup> Z.B. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur 2011, S. 21

trakten Rat für Informationsinfrastrukturen dar und schlüpfen in die spielerischen Rollen der Ratsmitglieder. Nur haben wir mindestens einen neuen Mitspielenden in Form einer Vertreterin von Ausbildungsstätten und zusätzlich eine neue Arbeitsgruppe, die alle anderen mit Kompetenz versorgt.

Das Spielziel ist die gemeinschaftliche Erstellung einer Policy zu Aufgabenfeldern, die durch Erreichung der Abstraktionsfelder Sicherung und Bewahrung, Sammlung und Auswahl, Zugänglichkeit und Innovation zusammengestellt wird. Dabei gilt die Annahme, dass sich auch einzelne Interessen durch gemeinsame Abstimmung leichter realisieren lassen.<sup>293</sup> Die Spielenden spielen also nicht gegen- sondern miteinander. Dennoch ist jedes Spiel ein Wettbewerb, die Spielenden treten immer gegen und/oder *für* etwas an. Die Herausforderungen, welchen sich die Spielenden gemeinsam stellen müssen, sind unbeobachtete Teilnehmer, die schon vorher das Ziel erreichen und somit – denn auch der Rat wird nur bis 2018 finanziert – auch die Zeit. Dem Rat wurde zum Start kein Evaluierungsziel mitgegeben<sup>294</sup>, um seinen Erfolg zu messen, gibt es kein anderes quantifizierbares Mittel als die Publikation von Empfehlungen – dies schließt die Möglichkeit der ins Leere laufenden Prozesse mit ein.

---

<sup>293</sup> Vgl. Schimank 2007, S. 40 f.

<sup>294</sup> Laut Hagedorn in der dem Vortrag folgenden Diskussion Hagedorn 2015

Ein entsprechendes Spiel würde auf zwei Wegen getestet: funktioniert das Spiel an sich, also die Abstraktionsebene und funktioniert die Reflexionsebene. Ersteres geschieht durch Probespielen und Testen, Letzteres durch die Rekapitulation und Diskussion der Reflexionsziele.

Von Handlungsfähigkeit und Entschlusskraft im Spiel auf die gleichen Fähigkeiten in der eigenen Lebenswirklichkeit oder schon in einer anderen Spielsituation zu schließen, wäre jedoch zu weit gedacht. Dass die im Spiel angeeignete Lernerfahrung, das Wissen, Können und Verhalten, auch in irgendeiner Art außerhalb der Spielsituation realisiert werden kann, hängt nach Hoppe von zweierlei Faktoren ab: Erstens, inwiefern im objektiven Sinne die spielerischen Leistungsanforderungen und Handlungsbedingungen, die das Zustandekommen neuer Fähigkeiten und Kenntnisse herausfordern, mit den Anforderungen der vergleichbaren nicht-spielerischen Situation übereinstimmen. Zweitens ob diese beiden Ebenen, die Aneignungs- und die Anwendungssituation, auch auf subjektiver Ebene für die Spielende vereinbar sind.<sup>295</sup>

### **Probleme**

Bezogen auf einen konkreten Spielentwurf ergaben sich im Verlauf der Arbeit einige neue Zweifel: Eine Spezifizierung des Zieles des Spiels müsste zu Beginn gewählt werden, Abstraktion und Reflexion präziser formuliert werden. Sollen die Spielenden über ihre fachlichen Kompeten-

---

<sup>295</sup> Vgl. Hoppe 2006, S. 28 f.



zen reflektieren, über Fehlschritte, über ihre Kommunikation oder über Emotionen?

Die Darstellbarkeit von Informationsinfrastrukturen wird immer komplizierter je länger man sich damit beschäftigt, z.B. wenn man selbst die noch anfangs mit „Ebenen“ benannten Elemente zu Netzwerken ausspannt, da die Zweidimensionalität nicht ausreicht.

Die ANT bietet sowohl erklärende Einsichten, lässt einen aber auch mit dem Blick auf das komplizierte Rollenverhältnis, in dem sich Akteure befinden, wie sie sich Rollen und somit auch Eigenschaften zuschreiben und tauschen, bisweilen verzweifeln. Die Stabilisierung ist ein unendlicher Prozess, bei dem sich Konzepte ständig ausdehnen und wieder anders formiert zusammenziehen und damit die Frage gestellt wird, ob Robustheit von Informationsinfrastrukturen überhaupt möglich bzw. nötig ist.

Die Idee eines „Gesamtsystems“ ist nachzuvollziehen, entspricht aber mehr der Government- als der Governance-Perspektive. Wie festgestellt wurde ist Infrastruktur nicht mit dem abgeschlossenen Systembegriff zu beschreiben, sondern in ständiger Bewegung. Die Weiterentwicklung eines Gesamtsystems setzt voraus, dass man erkannt hat, was dieses Gesamtsystem ist. Dies ist aber nicht der Fall. Es gibt kein klar definiertes Ziel, denn, wie die Handlungsfähigkeit und Robustheit aussehen soll, muss erst noch und immer wieder erprobt werden.

Die drei in der Einleitung erwähnten Zweifel wurden zwar alle herausgefordert, jedoch nicht gänzlich aus dem Weg geräumt. Deshalb an dieser Stelle drei Neuformulierungen:

*Erster Zweifel:* Ein Spiel auf einer Literaturanalyse aufzubauen ist kein Unsinn, es gibt aber womöglich noch bessere Methoden.

*Zweiter Zweifel:* (Informations)Infrastrukturen liegen allem zugrunde und werden ständig neu eingegrenzt.

*Dritter Zweifel:* Governance ist Spiel.

Was in der Frage nach Spielmechanismen nicht mehr zu ignorieren ist und sich als vierter Zweifel eröffnet, ist die einzige Voraussetzung, die ein Spieleentwickler im häufigsten Falle hat: Spielerfahrung und Spiellust. Wer Spiele entwickeln will, muss spielen, um Mechanismen erlebt zu haben. Tröstend ist dabei, dass selbst die Spieleentwicklung, im Sinne der Entwicklung der Spielwelt, auch mit dem fertigen Spiel noch nicht abgeschlossen ist. Die Welt des Spiels erweitert sich mit jedem gespielten Spielverlauf und bis zum (manchmal bösen) Nachspiel<sup>296</sup> in den Spielen zweiter Ordnung. Auch eröffnen sich bisweilen noch Jahre nach der Publikation eines Spieles völlig neue Welten, Erweiterungen, Geschichten, neue Regeln.

---

<sup>296</sup> Dazu Zurmühlen 2011

## 6. Nachspiel

Ein konkreter Spielentwurf scheiterte letztlich an Ausmaß, Zeit und der (Handlungs-)Fähigkeit etwas Transparentes sichtbar zu machen. Im Prozess der Arbeit entstanden viele Ideen, davon aber keine überzeugend genug in Abstraktions- und Reflexionsgraden. Eine Fortsetzung erfordert vor allen Dingen Reduktion und Übung in Spielen erster Ordnung.

Einige weiterführende Ansätze ergaben sich jedoch im Prozess:

Zurückkommend auf die grundlegende Forderung eines Spieleentwurfs nach Spielenden und die damit hier auf der Abstraktions- und Reflexionsebene angepeilten Zielgruppen der Lernenden und Experten, soll diese Arbeit – unter der optimalen Voraussetzung, dass Lehrende und Lernende auch immer beides sind – Anreiz sein, sich mit der Governance von Informationsinfrastrukturen als Forschungsperspektive für die Informationswissenschaften zu beschäftigen, denn gerade hier wird die Frage der Kompetenz herausgefordert und die Notwendigkeit aufgezeigt, sich als Disziplin greifbarer zu machen.

Letztlich soll diese Arbeit auch dazu anregen, Thematiken gezielt spielentwicklerisch anzugehen, was z.B. heißt in Gruppenarbeiten die Lernenden vor die Aufgabe zu stellen nicht nur – wie im Serious Gaming – ihr Thema durch vielleicht bestehende Spiele zu erfahren, sondern aus einer gegebenen oder von ihnen gewählten komplexen Thematik oder Teilthematik selbst einen Spielentwurf zu entwickeln. Dies kann für Ler-

nende und Lehrende neue Perspektiven eröffnen – egal, ob am Ende ein spielbares Spiel entsteht oder nicht, schon der Prozess hat seinen (Spiel-) Wert und liefert manchmal ganz und gar unintendierte Ergebnisse *und* Erlebnisse.

Der Unterschied zwischen Governance und dem hier formulierten Verständnis von Spiel ist, dass – wie zuvor belegt – die Regeln des Spiels zu Informationsinfrastrukturen unter der Governance Perspektive erst noch ausgehandelt werden und dass es Spielerinnen gibt, die gar nicht „mitspielen“ und sich den Regeln des Spiels entziehen, aber dennoch für den Verlauf des Spiels von Bedeutung sind. Ein Spiel-Ende gibt es nicht. Governance als Analysebegriff ist dazu da, Entwicklungen durch das Betrachten von Mechanismen und das Wirken zwischen Mechanismen nachzuvollziehen (zu beobachten) und somit auch Entwicklungen vorherzusagen und gegebenenfalls zu verhindern oder zu forcieren (zu beeinflussen), in dem angestoßen wird neue Regeln zu verhandeln. Folglich ist man damit fast schon nicht mehr bei der Spielperspektive an sich, sondern spezifischer bei der Spielentwicklerperspektive. Der schließende Tipp für die nächste Ratsbildung wäre, neben Vertreter der informatonswissenschaftlichen Ausbildung, auch noch eine Spieleentwicklerin oder einen Spieleentwickler mit an den Tisch zu setzen.

## Literaturverzeichnis

- Allianz** der deutschen Wissenschaftsorganisationen (Hg.) (2012): Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen. Fortsetzung der Zusammenarbeit in den Jahren 2013 bis 2017. Online verfügbar unter [http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user\\_upload/redakteur/Schwerpunktinitiative\\_2013-2017.pdf](http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/redakteur/Schwerpunktinitiative_2013-2017.pdf), zuletzt geprüft am 02.02.16.
- Belliger**, Andréa; Krieger, David (2006a): Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. In: Andréa Belliger und David Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 13–50.
- Belliger**, Andréa; Krieger, David (Hg.) (2006b): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript.
- Benz**, Arthur; u.a. (2007): Einleitung. In: Arthur Benz, Susanne Lütz, Uwe Schimank und Georg Simonis (Hg.): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Benz**, Arthur; Lütz, Susanne; Schimank, Uwe; Simonis, Georg (Hg.) (2007): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Blankenheim**, Björn (2011): Spielmachen anno 1656. In: Marcel-André Casasola Merkle und u.a (Hg.): Dokumentation der sechsten Deutschen Spieleautorentagung. Theorie, Tendenzen, Reflexionen. Zusammenfassung der Vorträge und Workshops. Deutsche Spieleautorentagung, Weilburg, 18. - 20.3.2011. 1. Aufl. Berlin: Pro Business, S. 10–43.
- Bogumil**, Jörg; u.a. (2014): Zwischen Selbstverwaltungs- und Managementmodell. Umsetzungsstand und Bewertung der neuen Steuerungsinstrumente in deutschen Universitäten. In: Edgar Grande, Dorothea Jansen, Otfried Jarren, Arie Rip, Uwe Schimank und Peter Weingart (Hg.): Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation, externe Anforderungen, Medialisierung. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript (Science Studies), S. 49–71.
- Budroni**, Paolo; Ganguly, Raman (2015): E-Infrastructures Austria. eine Referenzarchitektur zur dauerhaften Bereitstellung von Daten aus der Forschung als Aufgabe für wissenschaftliche Bibliotheken. In: *Mitteilungen der VÖB* 68 (2), S. 201–216.
- Bundesministerium** des Innern (2005): Nationaler Plan zum Schutz der Informationsinfrastrukturen. (NPSI). Berlin. Online verfügbar unter [http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/121734/publicationFile/13577/Nationaler\\_Plan\\_Schutz\\_Informationsinfrastrukturen.pdf](http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/121734/publicationFile/13577/Nationaler_Plan_Schutz_Informationsinfrastrukturen.pdf), zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Bundesministerium** für Bildung und Forschung (Hg.) (o.J.): Pakt für Forschung und Innovation. Online verfügbar unter <https://www.bmbf.de/de/pakt-fuer-forschung-und-innovation-546.html>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Bundesministerium** für Wirtschaft und Energie; u.a. (Hg.) (2014): Digitale Agenda 2014-2017. Online verfügbar unter <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/digitale-agenda-2014-2017.property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt geprüft am 17.02.16.

**Bundesregierung** (Hg.) (2015): Fortschritte der Umsetzung der Digitalen Agenda. Schwerpunkte der auf der CeBIT 2015 vertretenen Ressorts der Bundesregierung im 1. Halbjahr 2015. Online verfügbar unter <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/I/infopapier-fortschritte-umsetzung-digitale-agenda.property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Bundesregierung** (Hg.) (2016): Kernpunkte der Föderalismusreform. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Reformprojekte/foederalismusreform-2006-08-09-kernpunkte-der-foederalismusreform-2.html?nn=437032#doc131316bodyText3>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Bundeszentrale** für politische Bildung (2012): Was ist Global Governance? Zwei Definitionen. Online verfügbar unter <http://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67464/definition>, zuletzt aktualisiert am 27.06.2012, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Bundeszentrale** für politische Bildung (Hg.): Policy. Nach: Schubert, Klaus/Martina Klein: Das Politiklexikon. 5., aktual. Aufl. Bonn: Dietz 2011. Online verfügbar unter <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/politiklexikon/18014/policy>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Bund-Länder-Kommission** für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (Hg.): Die BLK. Rückblick auf 37 Jahre im Dienst von Bund und Ländern. Online verfügbar unter <http://www.blk-bonn.de/blk-rueckblick.htm>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Bund-Länder-Kommission** für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (Hg.) (2006): Neuausrichtung der öffentlich geförderten Informations-einrichtungen. Abschlussbericht. (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, 138). Online verfügbar unter <http://www.blk-bonn.de/papers/heft138.pdf>, zuletzt geprüft am 17.12.15.

**Deutsche Forschungsgemeinschaft** (DFG) (2015): Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS). Online verfügbar unter <http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/>, zuletzt aktualisiert am 07.10.2015, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Deutsche Forschungsgemeinschaft** (DFG) (2016): Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Online verfügbar unter <http://www.dfg.de/foerderung/programme/exzellenzinitiative/>, zuletzt aktualisiert am 23.02.2016, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Deutsche Forschungsgemeinschaft** (DFG) / Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (Hg.) (2011): Positionspapier zur Weiterentwicklung der Bibliotheksverbände als Teil einer überregionalen Informationsinfrastruktur. Online verfügbar unter [http://dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier\\_bibliotheksverbuende.pdf](http://dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier_bibliotheksverbuende.pdf), zuletzt geprüft am 17.12.15.

**Deutscher Bibliotheksverband** (dbv) (Hg.) (2012): Die Hochschulbibliotheken und die Entwicklung der Informationsinfrastrukturen in Deutschland. Stellungnahme der Hochschulbibliotheken in der Sektion 4 des Deutschen Bibliotheksverbandes (dbv) zu den Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (Gesamtkonzept der KII). Online verfügbar unter [http://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user\\_upload/Sektionen/sektion4/Publikationen/2012\\_05\\_30\\_Stellungnahme\\_HSB\\_zuKII\\_finale\\_Version.pdf](http://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user_upload/Sektionen/sektion4/Publikationen/2012_05_30_Stellungnahme_HSB_zuKII_finale_Version.pdf), zuletzt geprüft am 17.12.15.

**Dose, Nicolai** (2013): Von Government zu Governance. Regieren unter veränderten Bedingungen. In: Karl-Rudolf Korte und Timo Grunden (Hg.): Handbuch Regierungsforschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 53–60.

**Dugall, Berndt** (2011): Informationsinfrastrukturen gestern, heute, morgen. Anmerkungen zu Empfehlungen des Wissenschaftsrates. In: *ABI Technik* 31 (2), S. 92–107.

**Edwards, P. N.; u.a.** (2007): Understanding Infrastructure. Dynamics, Tension and Design. Report of a Workshop on “History & Theory of Infrastructure: Lessons for New Scientific Cyberinfrastructures”. Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/2027.42/49353>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Edwards, P. N.; u.a.** (2013): Knowledge Infrastructures. Intellectual Frameworks and Research Challenges. Report of a workshop sponsored by the National Science Foundation and the Sloan Foundation, University of Michigan School of Information, 25-28 May 2012. Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/2027.42/97552>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Europäische Union** (Hg.) (2010): Riding the wave. How Europe can gain from the rising tide of scientific data. Final report of the High Level Expert Group on Scientific Data.

**European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)** (Hg.) (2011): Strategy report on research infrastructures. Roadmap 2010. Luxembourg. Online verfügbar unter [https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-strategy\\_report\\_and\\_roadmap.pdf#view=fit&pagemode=none](https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-strategy_report_and_roadmap.pdf#view=fit&pagemode=none), zuletzt geprüft am 17.12.15.

**Floridi, Luciano** (2010): The philosophy of information. Ten years later. In: *Metaphilosophy* 41 (3), S. 402–419.

**Flusser, Vilém** (2013): Spiele. In: Florian Rötzer: Ist das Leben ein Spiel? Aspekte einer Philosophie des Spiels und eines Denkens ohne Fundamente. Mit dem Essay "Spiele" von Vilém Flusser. Köln: König (International Flusser lectures), S. 4–7.

**Freyermuth, Gundolf S.** (2015): Games, Game Design, Game Studies. Eine Einführung. Bielefeld: Transcript (Edition Medienwissenschaft, 19).

**Galassi, Silviana** (2014): Ein Rat für Informationsinfrastruktur in Deutschland. Zu den Empfehlungen des Wissenschaftsrates. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)* 61 (4-5), S. 197–200.

**Grande, Edgar** (2012): Governance-Forschung in der Governance-Falle? Eine kritische Bestandsaufnahme. In: *Politische Vierteljahresschrift (PVS)* 53 (4), S. 565–592. Online verfügbar unter [http://www.pvs.nomos.de/fileadmin/pvs/doc/Aufsatz\\_PVS\\_12\\_04.pdf](http://www.pvs.nomos.de/fileadmin/pvs/doc/Aufsatz_PVS_12_04.pdf), zuletzt geprüft am 17.02.16.

**Grande, Edgar; u.a.** (2014): Die neue Governance der Wissenschaft. Zur Einleitung. In: Edgar Grande, Dorothea Jansen, Otfried Jarren, Arie Rip, Uwe Schimank und Peter Weingart (Hg.): Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation, externe Anforderungen, Medialisierung. 1. Aufl. Bielefeld: Transcript (Science Studies), S. 15–45.

**Hagedorn**, Gregor (2015): Der Rat für Informationsinfrastrukturen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz GWK. Berliner Bibliothekswissenschaftliches Kolloquium. Humboldt Univ. Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft. Berlin, 01.12.2015. Online verfügbar unter <https://www.ibi.hu-berlin.de/de/bbk/abstracts/ws1516/hagedorn>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Heister**, Hanns-Werner (2015): Wer spielt mit mir? Spiel und Kunst in menschlicher Gattungsgeschichte und Individualentwicklung. Vortrag bei der 30. Berliner Sommer-Uni vom 31.08.-06.09.2015. Hörsaal. Weitere Beteiligte: Hans-Jürgen Bartsch: DRadio Wissen. Online verfügbar unter <http://dradiowissen.de/beitrag/kultur-wer-spielt-mit-mir>, zuletzt geprüft am 17.12.15.

**Hennig**, Axel (2011): Spiele mit "robustem Design". In: Marcel-André Casasola Merkle und u.a (Hg.): Dokumentation der sechsten Deutschen Spieleautorentagung. Theorie, Tendenzen, Reflexionen. Zusammenfassung der Vorträge und Workshops. Deutsche Spieleautorentagung. Weilburg, 18. - 20.3.2011. 1. Aufl. Berlin: Pro Business, S. 121–125.

**Hochschulbibliothekszentrum** des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) (Hg.) (o.J.): GASCO. Online verfügbar unter [https://www.hbz-nrw.de/angebote/digitale\\_inhalte/gasco/](https://www.hbz-nrw.de/angebote/digitale_inhalte/gasco/), zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Hohoff**, Ulrich (2015): Strukturen und Entwicklungen des wissenschaftlichen Bibliothekssektors in Deutschland. In: Rolf Griebel, Hildegard Schäffler und Konstanze Söllner (Hg.): Praxishandbuch Bibliotheksmanagement. Unter Mitarbeit von Eva Frantz. Berlin; u.a.: De Gruyter Saur, S. 37–76.

**Hoppe**, Hans (2006): Spiele finden und erfinden. Ein Leitfaden für die Spielpraxis. 2. Aufl. Berlin: LIT-Verl (Forum Spieltheaterpädagogik, 3).

**Hubig**, Christoph (2003): Homo faber und homo ludens. In: Stefan Poser und Karin Zachmann (Hg.): Homo faber ludens. Geschichten zu Wechselbeziehungen von Technik und Spiel. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Lang (Technik interdisziplinär, 4), S. 37–56.

**Huizinga**, Johan (1991): Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel. Bibliogr. erg. Neuausg., 116. - 118. Tsd. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt (Rowohlt's Enzyklopädie, 435).

**Karger**, Reinhard (26.01.16): Zukunft für die Informationswissenschaft in Düsseldorf! Deutsche Gesellschaft für Information. Online verfügbar unter <http://dgi-info.de/zukunft-fuer-die-informationswissenschaft-in-duesseldorf/>, zuletzt aktualisiert am 26.01.16, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Kluge**, Friedrich; Seebold, Elmar (2011): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. 25. Aufl. Berlin, Boston: De Gruyter.

**Kommission** Zukunft der Informationsinfrastruktur (Hg.) (2011): Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder. Online verfügbar unter [http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/Infrastruktur/KII\\_Gesamtkonzept.pdf](http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/downloads/Infrastruktur/KII_Gesamtkonzept.pdf), zuletzt geprüft am 17.02.16.

**Lauth**, Hans-Joachim (2007): Transformation. In: Arthur Benz, Susanne Lütz, Uwe Schimank und Georg Simonis (Hg.): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss., S. 144–157.

- Leibniz-Gemeinschaft** (WGL) / Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur (Hg.) (2009): Rahmenkonzept für die Fachinformationsinfrastruktur in Deutschland. Vorlage zur Sitzung des Ausschusses der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK) am 29.09.2009. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK). Online verfügbar unter <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/Rahmenkonzept-WGL.pdf>, zuletzt geprüft am 17.12.15.
- Liebe**, Michael (2008): There is no Magic Circle. On the Difference between Computer Games and Traditional Games. In: Stephan Günzel, Michael Liebe und Dieter Mersch (Hg.): Conference Proceedings of the Philosophy of Computer Games 2008. The Philosophy of Computer Games. Potsdam, 8.-10. Mai 2008. Univ. Potsdam, S. 324–340.
- Maag Merki**, Katharina; Langer, Roman; Altrichter, Herbert (2014): Educational Governance als Forschungsperspektive. Strategien, Methoden und Forschungsansätze in interdisziplinärer Perspektive. In: Katharina Maag Merki, Roman Langer und Herbert Altrichter (Hg.): Educational Governance als Forschungsperspektive. Strategien, Methoden, Ansätze. Wiesbaden: Springer VS (SpringerLink : Bücher), S. 11–23.
- Merriam-Webster** (Hg.) (2016): Policy. Online verfügbar unter <http://www.merriam-webster.com/dictionary/policy>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Mittler**, Elmar (2014): Nachhaltige Infrastruktur für die Literatur- und Informationsversorgung. Im digitalen Zeitalter ein überholtes Paradigma - oder so wichtig wie noch nie? In: *Bibliothek Forschung und Praxis* 38 (3), S. 344–364.
- Offe**, Claus (2009): Governance. An "Empty Signifier"? In: *Constellations* 16 (4), S. 550–562.
- Open access.net** (2015): Über uns. Online verfügbar unter <https://open-access.net/ueber-uns/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Pariser**, Eli (2011): Beware online filter bubbles. Hg. v. TED (TED2011). Online verfügbar unter [https://www.ted.com/talks/eli\\_pariser\\_beware\\_online\\_filter\\_bubbles?language=de](https://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles?language=de), zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Rat** für Informationsinfrastrukturen (Hg.) (2015a): Der Rat. Online verfügbar unter <http://www.rfii.de/de/category/der-rat/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Rat** für Informationsinfrastrukturen (Hg.) (2015b): Fakten. Online verfügbar unter <http://www.rfii.de/de/category/fakten/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Rat** für Informationsinfrastrukturen (Hg.) (2015c): Auftakterklärung. Göttingen. Online verfügbar unter <http://www.rfii.de/de/category/dokumente/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Rat** für Informationsinfrastrukturen (Hg.) (2015d): Jahresbericht. November 2014-Juni 2015. Göttingen. Online verfügbar unter <http://www.rfii.de/de/category/dokumente/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Rhodes**, R. A. W. (1996): The New Governance. Governing without Government. In: *Political Studies* 44 (4), S. 652–667.

**Rößner**, Tabea (06.08.14): Digitale Agenda und Medienkompetenz. Ideenlos und unambitioniert. Online verfügbar unter <http://tabea-roessner.de/2014/08/06/digitale-agenda-und-medienkompetenz-ideenlos-und-unambitioniert/>, zuletzt aktualisiert am 06.08.14, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Rötzer**, Florian (2013): Ist das Leben ein Spiel? Aspekte einer Philosophie des Spiels und eines Denkens ohne Fundamente. Mit dem Essay "Spiele" von Vilém Flusser. Köln: König (International Flusser lectures).

**Schell**, Jesse (2008): The art of game design. A book of lenses. 2. Aufl.: CRC Press.

**Schimank**, Uwe (2007): Elementare Mechanismen. In: Arthur Benz, Susanne Lütz, Uwe Schimank und Georg Simonis (Hg.): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss., S. 29–45.

**Schmitt**, Peter J. (24.10.14): Forget Design Thinking and Try Hybrid Thinking. Reloaded. Hg. v. bildungsblog.de. Online verfügbar unter <http://www.bildungsblog.de/forget-design-thinking-and-try-hybrid-thinking-reloaded/>, zuletzt aktualisiert am 24.10.14, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Schulz-Schaeffer**, Ingo (2011): Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik. In: Johannes Weyer (Hg.): Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung. 2. Aufl. München: Oldenbourg (Lehr- und Handbücher der Soziologie), S. 187–210.

**Science & Technology Studies** (Hg.) (2015): Special Issue Knowledge Infrastructures. Call for Papers. Online verfügbar unter <http://www.sciencetechnologystudies.org/node/2333>, zuletzt geprüft am 29.01.16.

**Seaborn**, Katie; Fels, Deborah I. (2015): Gamification in theory and action. A survey. In: *International Journal of Human-Computer Studies* 74, S. 14–31.

**Silverman**, Dave (29.11.13): How to Learn Board Game Design and Development. Hg. v. envato (tuts+). Online verfügbar unter <http://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-learn-board-game-design-and-development--gamedev-11607>, zuletzt aktualisiert am 29.11.13, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Silverman**, Dave (o.J.): About. Online verfügbar unter <http://davesilvermanart.com/blog/about/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.

**Staatsbibliothek** zu Berlin (2016): Angebote. Online verfügbar unter <https://www.nationallizenzen.de/angebote>, zuletzt geprüft am 24.01.16.

**Star**, Susan Leigh; Ruhleder, Karen (1996): Steps toward an ecology of infrastructure. Design and access for large information spaces. In: *Information Systems Research* 7 (1), S. 111–134.

**Steinbaum**, Henry (2014): Neue Vorschläge – alter Streit. „Wissenschaftsschranke“ in der Diskussion. Online verfügbar unter <https://irights.info/artikel/neue-vorschlaege-alter-streit-wissenschaftsschranke-in-der-diskussion/23148>, zuletzt geprüft am 26.02.16.



- TIB** Technische Informationsbibliothek Hannover (Hg.) (o.J.): TIB AV-Portal. Online verfügbar unter <https://av.tib.eu/?0>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Thiessen**, Peter (2013): Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates "Zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsstrukturen in Deutschland bis 2020". Inhalt und kritische Bewertung im Hinblick auf das wissenschaftliche Bibliothekswesen. In: *Perpektive Bibliothek* 2 (1), S. 59–92. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:16-pb-103466>, zuletzt geprüft am 17.02.16.
- Univ. Göttingen** (2016): TextGrid. Ein Projekt und seine Geschichte. Online verfügbar unter <https://textgrid.de/projekt>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Univ. of Southampton** - School of Electronics and Computer Science (Hg.) (2016): ROARMAP. Registry of Open Access Repository Mandates and Policies. Online verfügbar unter <http://roarmap.eprints.org/>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Wenzelburger**, Georg; Zohlhöfer, Reimut (2015): Konzepte und Begriffe in der Vergleichenden Policy-Forschung. In: Georg Wenzelburger und Reimut Zohlhöfer (Hg.): Handbuch Policy-Forschung (Springer VS Handbuch), S. 16–32.
- Wissenschaftsrat** (Hg.) (13.07.12): Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020. Berlin (Drs. 2359-12). Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2359-12.pdf>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Wissenschaftsrat** (Hg.) (28.01.11): Übergreifende Empfehlungen zu Informationsinfrastrukturen. Berlin (Drs. 10466-11). Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10466-11.pdf>, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Wissenschaftsrat** (Hg.) (2014): Über uns. Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/ueber-uns.html>, zuletzt aktualisiert am 2014, zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Zorn**, Werner (2005): Über den unscharfen Gebrauch von Grundbegriffen in der Informatik. Erschienen in den Proceedings der "19 DFN- Arbeitstagung über Kommunikationsnetze" vom 18– 20.05 2005 in Düsseldorf, Jan von Knop, Wilhelm Haverkamp, Eike Jessen (Hrsg.), Reihe Lector Notes in Informatics, GI- Edition, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2005, S. 13 – 37. Online verfügbar unter [http://www.hpi.uni-potsdam.de/fileadmin/hpi/FG\\_Zorn/publikationen/grundbegriffe/Zorn-Grundbegriffe--19DFN-Proceedings.pdf](http://www.hpi.uni-potsdam.de/fileadmin/hpi/FG_Zorn/publikationen/grundbegriffe/Zorn-Grundbegriffe--19DFN-Proceedings.pdf), zuletzt geprüft am 26.02.16.
- Zurmühlen**, Frank (2011): Wenn das Spiel ein Nachspiel hat. Dokumentation eines Workshops. In: Marcel-André Casasola Merkle und u.a (Hg.): Dokumentation der sechsten Deutschen Spieleautorentagung. Theorie, Tendenzen, Reflexionen. Zusammenfassung der Vorträge und Workshops. Deutsche Spieleautorentagung. Weilburg, 18. - 20.3.2011. 1. Aufl. Berlin: Pro Business, S. 48–59.

## Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit mit dem Titel „**Governance von Informationsinfrastrukturen...spielen?**“ selbstständig verfasst und hierzu keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus fremden Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form bei keiner anderen Prüfungsstelle vorgelegt oder veröffentlicht. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Berlin, den

---

Eva Schneider