



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Digital Mapping Aesthetics“

verfasst von / submitted by

Stefan Hochedlinger BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien, 2016 / Vienna 2016

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 581

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Theater-, Film- und Mediengeschichte

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. habil. Ramón Reichert

Danksagung

Zunächst möchte ich mich bei meinem Betreuer Mag. Dr. habil. Ramón Reichert für seine Unterstützung, die Gespräche und seine konstruktiven Hilfestellungen bedanken! Natürlich danke ich auch meiner Familie, wobei ich meine Eltern Hans und Karin, sowie meinen Onkel Horst und meine Großmutter Helene hervorheben möchte, ohne deren Hilfe ein Studium wohl nicht möglich gewesen wäre. Die größte Last hatte jedoch meine Freundin Veronika zu tragen. Sie war meine Lektorin, Kritikerin und Begleiterin auf diesem langen Weg. Dir einen besonderen Dank für deine stärkenden Worte und Taten und deine Ausdauer!

Wien, 2016

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
1. Karten und digitales Mapping – eine theoretische Annäherung	10
1.1 Ästhetik.....	10
1.1.1 Begriffsgeschichte, Definitionsansätze und Theorien.....	11
1.1.2 Praktikabilität und Anwendbarkeit	19
1.2 Bilder.....	21
1.2.1 Epistemologie und Ontologie	23
1.2.2 Medialität.....	26
1.2.3 Digitalisierung.....	28
1.2.4 Karten, Mapping	33
1.3 Akteure	40
1.3.1 Immutable Mobiles	42
1.3.2 Optische Konsistenz.....	43
1.3.3 Inskription und Deskription	44
1.3.4 Übersetzung und Vermittlung	45
1.3.5 Irreversibilität und Irreduzibilität.....	48
1.3.6 Akteure, Netzwerke, digitales Mapping	50
1.4 Zusammenfassung	56
2. Spezifika digitalen Mappings	58
2.1 Analoge Karten – digitales Mapping	58
2.2 GIS – Geo-Informationen-Systeme.....	62
2.3 Organisationslogiken	64
2.4 Mashup-Mapping und Neogeography.....	70
2.5 API und GUI.....	75
2.6 Zusammenfassung	78

3. Nutzungsweisen und mediale Praktiken	80
3.1 Theorien des Performativen und Performativität digitalen Mappings	80
3.2 Mechanismen der Macht, Überwachung und Kontrolle	87
3.2.1 Macht und digitales Mapping	89
3.2.2 Surveillance, Überwachung, Kontrolle	100
3.2.3 Dissidenz und abweichende Nutzungsformen	103
3.4 Zusammenfassung.....	108
4. Ergebnisse und Ausblick.....	110
Literaturverzeichnis.....	114
Abbildungsverzeichnis	127
Webnachweise	128
Erklärung	129
Kurzfassung.....	130
Abstract.....	132
Lebenslauf	134

Einleitung

Karten visualisieren Wissen. Karten konstruieren Wissen. Karten sind Episteme. Karten sind mediale Prozesse. Karten sind Praktiken. Karten sind eigenständige Akteure. Karten sind Teile von Netzwerken. Postulate wie diese weisen auf Allgemeinplätze und Vorannahmen hin, welche anhand konkreter Theorie- und Analysemodelle überprüft werden müssen, denn der Status von Karten in deren spezifischen Entstehungs-, Verbreitungs- und Rezeptionskontexten ist ambivalent und veränderlich. Schon deshalb konstituieren sie einen spannenden Gegenstand der Theoretisierung, Historisierung und Analyse. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einer besonderen Form der Karte, dem digitalen Mapping des Web 2.0. Zu Beginn soll eine kurze Einleitung in den Gedankenhorizont der Phänomene der Kartografie und des digitalen Mappings anhand der angeführten Postulate erfolgen, welche auch zur Reflexion über eigene Annahmen und Vorstellungen einladen soll:

Wenn Karten Wissen visualisieren, dann geben sie eine bestimmte Wahrnehmung und Vorstellung von Welt wieder. So können Karten der Aufarbeitung und Sichtbarmachung georeferenzierbarer Daten dienen, was ihnen im digitalen Zeitalter, der Zeit der Globalisierung und der Konjunktur von Geotechnologien erneut Relevanz verleiht. Mittels unterschiedlicher Inskriptionen, Multilayering und Mashups ermöglichen Karten demnach die Betrachtung von Daten aus komplexen sozialen, gesellschaftlichen oder politischen Zusammenhängen. Durch verschiedenste Visualisierungsmöglichkeiten und Graphical User Interfaces können diese Daten lesbar, interpretierbar und bedienbar gemacht werden. Dabei ermöglichen neue Software-Applikationen (Application Programmer Interfaces) auch immer mehr Amateuren die Erstellung von digitalen Mashup-Maps, also der Vermischung einer Basiskarte mit diversen thematischen Zusatzinformationen. Karten können damit zur Stadt- und Raumplanung, zur Verbrechensbekämpfung und -prävention, zur Analyse von Wählerströmen, zur Anbahnung von Liebesbeziehungen, zur Sichtbarmachung globaler Handelsverbindungen, zur Sammlung und Organisation audiovisueller Inhalte, als Navigationswerkzeug und zur Organisation von Gemeinschaften verwendet werden.

Wenn Karten Wissen konstruieren, können sie als Episteme verstanden werden. An der Schnittstelle von Wissensgenerierung und Wissensvisualisierung eröffnen sich

damit sowohl Ermächtigungs- als auch Kontroll- und Überwachungsdiskurse, welche nach einer reflektierten Theoretisierung und Analyse verlangen. Die in den jeweiligen Produktions-, Distributions- und Rezeptionskontexten eingebundenen medialen Ausformungen der Karten können dabei als Durchgangs- und Zugriffspunkte von Wissen und Macht gelesen werden, nämlich dann, wenn Karten Sichtbarkeit(en) erzeugen, Individuen oder Kollektive lokalisieren und deren Tätigkeiten und Bewegungen aufzeichnen und markieren. Dann nämlich können diese Informationen, dann kann dieses Wissen dem machtvollen Zugriff, der Überwachung und Kontrolle zugänglich werden. In den an sie angeschlossenen und mit ihnen verbundenen Techniken und medialen Praktiken eröffnen sich dadurch mannigfaltige Prozesse, die nicht zuletzt an den angesprochenen Kontexten Annäherungspunkte finden. Visualisierung versteht sich in diesem Sinne also nicht nur als Sichtbarmachung geografischer Gegebenheiten. Visualisierung meint dann einerseits die Konstruktion einer spezifischen Wirklichkeit und Wirklichkeitserfahrung. Andererseits werden Wissensbestände abgefragt, aktualisiert, transformiert und (re)konstruiert. Die jeweiligen Ausformungen von Karten entstehen damit nicht nur in einer konkreten Welt, sie formen unsere Wahrnehmung von Welt und unser Wissen über sie und die in ihr enthaltenen Phänomene und sie wären damit als machtvoll besetzte Phänomene zu interpretieren. Demnach können Karten Normalisierungs- als auch Naturalisierungsprozesse ausprägen, die Weltbilder hervorbringen, abwandeln oder verdrängen.

Wenn Karten als mediale und veränderliche Prozesse und Praktiken verstanden werden, können sie als multifunktionale Werkzeuge im Spannungsfeld Technik/Mensch angesiedelt werden, als Teil gesellschaftlicher, kultureller und medialer Praktiken, die jeweils spezifische Nutzungsformen ausprägen, oder aber als Akteure innerhalb komplexer Netzwerke, welche Handlungsabläufe initiieren oder beeinflussen. Dabei wären Karten immer weniger als stabile Artefakte zu verstehen. Vielmehr können sie als mediale Prozesse oder Praktiken ständig neue Informationen durch ständig neue Darstellungsmöglichkeiten visualisieren, transformieren oder generieren.

Karten und digitales Mapping zeigen sich demnach als komplexe Phänomene. Allerdings können sie nicht isoliert betrachtet werden, denn sie sind Teil einer größeren Medienlandschaft. Wie könnte nun eine kurze Diagnose dieser kontemporären

Medienlandschaft aussehen, deren Teil digitales Mapping als aktuelle Kartierungspraxis ist? Eine solche Diagnose könnte zunächst auf die tiefe Durchdringung der heutigen westlichen Gesellschaft durch unterschiedliche Hardware und Software hinweisen. Dies wird nicht zuletzt durch das ubiquitäre Vorhandensein verschiedenster Geräte und ihrer symptomatischen Nutzung in verschiedensten Bereichen – wie in Freizeit und Erwerbstätigkeit – evident. Mobiltelefone und Smartphones, Tablets und Personal Computer, Spielekonsolen und die neuesten Produkte der Augmented und Virtual Reality sind nicht nur in variierendem Ausmaß Begleiter sondern auch Teil verschiedenster gesellschaftlicher, politischer und medialer Diskurse im Spektrum deren Nutzens und möglicher Gefahren. Deutlich wird hier bereits, dass einerseits sowohl standortgebundene, als auch mobile Geräte zur Anwendung kommen. Andererseits wird sichtbar, dass digitale Medien verschiedene Kanäle ausprägen und Nutzungsbandbreiten eröffnen. Eine Diagnose könnte also zunächst auf eine Ubiquität verschiedener medialer Formate hinweisen, die zur Betrachtung dieser Medien aus einer Vielzahl von Perspektiven einlädt. Dass solch eine Beschaffenheit der Medienlandschaft auch Auswirkungen auf die Wissensprozesse der Gesellschaft hat, konstatieren Peter Gendolla und Jörgen Schäfer bereits vor zehn Jahren, und sie verweisen schon damals auf die Wichtigkeit der Analyse solcher Dynamiken innerhalb global vernetzter Systeme, mit besonderem Augenmerk auf das Universalmedium Computer.¹ Wenn den Autoren folgend die Legitimität von Wissen einerseits über die Verifikation durch die eigene Wahrnehmung und andererseits über die wechselseitige Ausverhandlung solcher Wahrnehmungen erzeugt wird, müssen auch die medialen Strukturen befragt werden, welche sowohl die raumzeitlichen Bedingungen der Kommunikation von Wissen, als auch die Wahrnehmungsmodalitäten selbst transformieren.² Mit einem Blick auf solche eine medialisierte und mediatisierte Form des Lebens, einem Leben in den Medien, weist Mark Deuze auch auf die Bedeutung von an Software und Hardware angeschlossenen Praktiken hin:

„A media life includes much more than media hardware, software and content – it is also everything we do with and in response to media: how we build and sustain relationships and family ties, how we derive cultural

¹ Vgl. Gendolla und Schäfer (2005), S. 7ff.

² Vgl. Ebd., S. 11.

status and social currency from the kinds of media we use [...], and the various ways we more or less deliberately manipulate time and space”³

Auf diese Weise sind Medien – und die in sie verwobenen kartographischen Praxen – Teil der Erfahrungs- und Sinnkonstruktion⁴, aber auch der Erzeugung und Vermittlung von Wissen. Medien sind demnach nicht auf ihre materielle Seite beschränkt, denn ihre Wirkmächtigkeit generieren sie, Deuze folgend, auch durch den individuellen Umgang mit ihnen, und durch ihre Möglichkeiten der Raum- und Zeitmanipulation. Bereits im Jahr 2004 untersuchen deshalb Alexandra Budke, Detlef Kanwischer und Andreas Pott das Internet und dessen Geographien. Dabei zeigen sie unter anderem, dass einerseits Raumbegriffe (wie *Chatroom*, *Homepage*, *Global Village*, *Cyber Space*) zur Beschreibung des Internets und seiner Strukturen herangezogen werden, während es gleichzeitig als großer Raumverdichter – wenn nicht sogar Raumvernichter – gelesen wird.⁵ Was sich – neben der Feststellung solcher medien- und raumspezifischer Paradoxien – bereits damals abzeichnet, sind zum einen die ständig wachsende Bedeutung digitaler Medien im Allgemeinen und des Web im Besonderen, zum anderen die Notwendigkeit diese neuen Verhältnisse und Prozesse in Raum und Gesellschaft wissenschaftlich zu beobachten und zu analysieren.⁶ Die von Gendolla und Schäfer vorgetragenen Merkmale des *Medienumbruchs* durch Computersysteme, welcher *epistemologische*, *technische* und *temporale* Effekte beinhaltet, können in diesem Sinne um den räumlichen Aspekt erweitert werden. Zur von den Autoren genannten Universalität des Mediums Computer, seiner Programmier- und Automatisierbarkeit und der quasi instantanen Erzeugung von Daten (Bilder, Texte usw.), kommt die Transformation des Raumes hinzu.⁷ Die aktuellen medialen Entwicklungen rücken damit im Sinne des *spatial turns* auch in den Fokus kritischer raum- und kulturtheoretischer Methoden, welche versuchen den Raum als zentrale Analysekategorie produktiv zu machen.⁸ Doris Bachmann-Medick spricht dabei auch von Überschneidungen zwischen *spatial* und *iconic turn*⁹, wobei Letzterer ebenfalls eine zunehmende Auseinandersetzung mit Bildkulturen und

³ Deuze (2012), S. Xf.

⁴ Vgl. Ebd., S. XI.

⁵ Vgl. Budke et al. (2004), S. 12.

⁶ Vgl. Ebd., S. 10-13.

⁷ Vgl. Gendolla und Schäfer (2005), S. 17.

⁸ Vgl. Bachmann-Medick (2009), S. 302ff.

⁹ Vgl. Ebd., S. 316.

visuellen Praktiken eines breiter gelagerten *visual turn* beschreibt¹⁰. Wie sie verdeutlicht, richtet sich das Interesse der Kulturwissenschaften hier auch auf die Einflussnahme der Bilder, Technologien und Visualisierungstechniken auf unsere Wahrnehmung, wobei gerade im Rahmen des *pictorial* oder *iconic turn* auch eine neue Aufmerksamkeit für das *Sehen als Praktik* generiert wird.¹¹ Innerhalb dieser größeren *turns* lassen sich auch Karten und digitales Mapping verorten.¹² Den *kartografischen Bildformen* kommt bei Tristan Thielmann und Jörg Döring Bedeutung zu, indem sie auf deren immer zentraler werdende Stellung als *Steuerungs- und Auswahllement* im Internet verweisen.¹³ Und auch für Eric Gordon zeigen sich Karten als wesentlich für Navigation und Repräsentation in Anbetracht immer größer werdender Datenmengen:

„The map has become the standard method of both navigation and representation as the culture is inundated with massive amounts of new data. The tiny details of everyday life, from instant messaging conversations, to search histories, to snapshots, are now part of the world to be mapped. The impulse to map is responsive to the accelerated production and organization of this newly visible data.“¹⁴

Eine einleitende Annäherung an diesen breit verlaufenden Gegenstand kann an dieser Stelle über drei zentrale Begriffe erfolgen, die im Titel der Arbeit versammelt sind: *Digitalität* nimmt auf die konkrete Materialität und Prozesse der scheinbaren Entmaterialisierung Bezug, und lenkt die Auseinandersetzung auf Karten die immer weniger ein abgeschlossenes, auf Papier fixiertes Artefakt sind, sondern im Sinne von *Mapping*, als Formen der Produktions-, Distributions- und Rezeptionsprozesse kartografischer Inhalte, kurz als mediale Praktiken verstanden werden können. *Aesthetics* führt in etymologischer Sicht auf die Übersetzung als (sinnlicher) Wahrnehmung (von gr. *aisthesis*) zurück.

Digitalität bezieht sich zunächst auf eine konkrete Materialität, welche wie Jean-Christophe Plantin zeigt, in vielen Sprachen schon in der Bezeichnung von Karten mittransportiert wird. So weist das lateinische *mappa* auf ein Stück Stoff (*cloth*), das griechische *pinax* auf ein Brett (*board*) oder *naqshah* aus dem Hindi allgemeiner auf

¹⁰ Vgl. Ebd., S. 329f.

¹¹ Vgl. Ebd., S. 346.

¹² Die literarische und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema der Kartographie und des digitalen Mappings findet zu einem großen Teil im anglo-amerikanischen Raum statt, deren Überlegungen – zumindest teilweise – in diese Arbeit einfließen.

¹³ Vgl. Döring und Thielmann (2009), S. 13f.

¹⁴ Gordon (2009), S. 398.

ein Bild (*image*).¹⁵ Die digitalen Karten erwecken zunächst den Eindruck einer Entmaterialisierung. Erscheinen sie doch in ephemerer Gestalt auf unseren Bildschirmen. Die haptischen Eigenschaften verschieben sich aber lediglich; vom fassbaren Gegenstand aus Papier zu einer durch Computer, Mobiltelefon und Tablet navigierbaren, digitalen Karte. So sind auch sie an eine sehr konkrete Materialität und Medialität gebunden, die sich einem veränderten Verhältnis ausdrückt – man denke hier an die Recheneinheit zur Verarbeitung, Bildschirm zur Ausgabe, oder Tastatur und Maus zur Bedienung und Navigation. Jedenfalls enden die digitalen Karten nicht am Rand des Bildschirms wie ihre analogen Artgenossen am Rand des gedruckten oder gezeichneten Materials, denn sie basieren auf größeren Datenbank- und Netzwerkstrukturen. Der Begriff der Digitalität weist aber – wie Jens Schröter verdeutlicht – auch auf eine in der Geschichte der Unterscheidung von Analogem und Digitalem, den beiden Bereichen konnotativ aufgeladene, *asymmetrische Opposition* hin: während nämlich das *Analoge* häufig mit Realität und Natürlichkeit verbunden, aber manchmal auch negativ im Sinne von defizitär besetzt wird, öffnet das *Digitale* den Horizont in Richtung Omnipotenz, positiv besetzt als fortschrittlich oder gar hyperreal.¹⁶ Im selben Spannungsfeld können Karten und digitales Mapping aufgrund ihrer konkreten medialen Beschaffenheit angesiedelt werden.

Der Terminus *Mapping* deutet auf eine Veränderung in Bezug auf die Produktions-, Distributions- und Nutzungspraktiken hin. Mit der veränderten Medialität und der Öffnung hin zu einem prozessualen und teilweise hybriden Charakter ändern sich auch die Modalitäten der Datensammlung, der Visualisierung, sowie die Interaktions-, Partizipations- und Kollaborationsmöglichkeiten. Neben zunehmender Lokalisierung von Informationen kann auch eine ansteigende Mobilisierung vermerkt werden. So stellen Eric Gordon und Adriana de Souza e Silva in Bezug auf *net localities* eine Veränderung von Praktiken und deren Auswirkungen auf unterschiedliche Lebensbereiche fest:

„It is a world intimately entwined with the digital networks that stream through it. It is manifesting in everyday social practices like mapping, mobile annotation, and location-based social networks, but it has implications for how we engage with each other and the world, even

¹⁵ Vgl. Plantin (2014), S. Xf.

¹⁶ Vgl. Schröter (2004a), S. 14 sowie S. 16f.

*outside of these practices. It affects politics, entertainment, and everyday life.*¹⁷

Die Veränderlichkeit und Prozessualität ist hier stark an eine Mobilisierung der Daten gebunden, welche – den Autoren folgend – eine völlig neue Organisationslogik begründet, in der das Netzwerk kein separater Ort ist, sondern ein Strukturierungselement unserer Realität¹⁸: „Now, what is being organized is not just information, but the physical world that contains it.“¹⁹ Unter Verweis auf eine städtische Erfahrung und den Begriff *Locative Media* zeigen Regine Buschauer und Katharine S. Willis wie soziale und mediale Praktiken den Raum weg vom homogenen Objekt, hin zu einer heterogenen Produktions- und Rezeptions-Erfahrung transformieren.²⁰ Im Gegensatz zum Begriff *Karte* erscheint *Mapping* hier also wesentlich geeigneter, weshalb auch Janet Abrams und Peter Hall den Begriff für ihren Buchtitel zu Netzwerk-Kartografien favorisieren:

„[W]e chose the activity mapping rather than the noun map (which tends to connote paper artifacts) for the title and theme of this book. If a map is a completed document, mapping refers to a process – ongoing, incomplete and of indeterminate, mutable form. Mapping refers to plotting points and finding common terms of reference with which to analyze data; it benefits from the lack of finality denoted by the word map.“²¹

Rob Kitchin, Chris Perkins und Martin Dodge bemerken diese Veränderlichkeit und Prozessualität ebenfalls und verweisen zugleich auf die Simultaneität der Produktions- und Rezeptionsprozesse:

„Maps rather are understood as always in a state of becoming; as always mapping; as simultaneously being produced and consumed, authored and read, designed and used, serving as a representation and practice; as mutually constituting map/space in a dyadic relationship.“²²

Gemein ist allen hier angeführten Feststellungen die Betonung der praktischen und prozessualen Seite. Eine generelle Ambiguität zwischen dem Charakter eines Artefaktes *Karte* und dem des Prozesses *Mapping* bleibt jedoch bestehen, wie Johannes Passmann und Tristan Thielmann – unter Verweis auf Bruno Latours Begriffsverwendung – über das Paar *Darstellung* und *Erfassung* notieren.²³ Während

¹⁷ Gordon und de Souza e Silva (2011), S. 172f.

¹⁸ Vgl. Ebd., S. 7.

¹⁹ Ebd.

²⁰ Vgl. Buschauer und Willis (2013), S. 16f.

²¹ Abrams und Hall (2006), S. 12.

²² Kitchin et al. (2011), S. 17.

²³ Vgl. Passmann und Thielmann (2013), S. 73.

der erste Terminus eher auf einen abgeschlossenen Gegenstand verweist, zielt der zweite auf eine Form der Nutzungs- und Produktionspraxis von Informationen und Daten. Eine Entsprechung dieser Ambiguität den Status der Karten betreffend, finden wir in der Tatsache, dass Karten sowohl auf ontologischer als auch auf epistemologischer Ebene verortet werden können, da sie zum einen die wahrnehmbare Welt abbilden, zum anderen aber auch unser Wissen über die Welt maßgeblich durch die verwendeten Methoden und Darstellungsformen beeinflussen, wie auch Kitchin, Perkins und Dodge notieren: „Mapping is epistemological but also deeply ontological – it is both a way of thinking about the world, offering a framework for knowledge, and a set of assertions about the world itself.“²⁴

Der Begriff *Aesthetics* rückt dann die Wahrnehmungsmodalitäten selbst in den Fokus und verweist auf eine Gesellschaft, die durch georeferenzierende Technologien zunehmend durchdrungen wird. Die visuelle Beschaffenheit der Karten selbst und optische Wahrnehmung der Userinnen weisen aber auch in die Forschungsfelder der Bildwissenschaften, die den Bilderwelten und ihren Bildlogiken die notwendige Aufmerksamkeit schenken, welche ihnen als Epistemen an der Schnittstelle von Wissenschaft, Technik und Kultur gebührt.²⁵

Das Untersuchungsfeld erweist sich also als eine Zusammensetzung aus unterschiedlichsten Wahrnehmungs- und Visualisierungsmodalitäten, Präsentationen und Repräsentationen, von medialen Praktiken und Nutzungsweisen und den in ihnen verwobenen Machtkonstellationen. Nun gilt die erste Überlegung, wie dieser scheinbar form- und endlosen Fülle Kontur verliehen werden kann. Zu Beginn erfolgt eine theoretische Annäherung an den Gegenstand über den Begriff der *Ästhetik*. Anschließend werden Karten und digitales Mapping anhand der Begriffe *Bilder* und *Akteur* befragt und verortet. Dies dient keiner tiefgreifenden Analyse der einzelnen Theoriehorizonte, sondern einer kursorischen Sondierung von Karten und digitalem Mapping, deren Vielschichtigkeit durch die Einbringung unterschiedlicher Theoriebereiche Rechnung getragen wird. Folgend soll auf die technischen Spezifika

²⁴ Kitchin et al. (2011), S. 1.

²⁵ Siehe hierzu beispielsweise Krämer und Bredekamp (2003). Die Autoren weisen auf das Erodieren eines Verständnisses von *Kultur-als-Text* im Sinne einer hermeneutischen Deutungslogik hin und die daraus resultierende Aufwertung von Bildern, in deren Bedeutung für die Wissenschaft sowie ihren epistemisch-konstitutiven Charakter innerhalb der Prozesse von Wissensbildung und Objektivierung. Vgl. Krämer und Bredekamp (2003), S. 14f.

digitalen Mappings eingegangen werden. Dabei werden GIS (Geo-Informationssysteme), APIs (Application Programmer Interfaces), Mashups, Neogeography und (digitale) Organisationslogiken besprochen, welche allesamt inhärent mit den Produktions-, Distributions- und Rezeptionsbedingungen digitalen Mappings verwoben sind. Zu überprüfen wäre, ausgehend von dieser approximativen Sondierung des Untersuchungsfeldes auf Basis der theoretischen Grundlagen und der technischen Spezifika digitalen Mappings, wie UserInnen mit diesen Inhalten umgehen können und inwiefern spezifische Nutzungs- und Handlungsformen (Interaktion, Partizipation, Kollaboration) etabliert werden. Des Weiteren muss hier notwendigerweise eine kritische Reflexion darüber erfolgen, inwieweit digitale Maps bestehende hegemoniale Strukturen von Herrschaft und Besitz (re)produzieren, gesellschaftliche, soziale und politische Verhältnisse (de)stabilisieren und wie UserInnen und deren Daten in diesen Netzwerken verschaltet werden. Interessant ist auch, ob und in welcher Form digitales Mapping als Ermöglichungsraum gesehen werden kann, in dem UserInnen Daten und Programmstrukturen für abweichende Nutzungsformen der Dissidenz oder des Widerstandes vereinnahmen können, oder sie, im Sinne der Terminologie der Akteur-Netzwerk-Theorie, entgegen deren geplanter *Inskription* nutzen. Im Zentrum stehen die Fragen nach theoretischen und praktischen Spezifika digitalen Mappings, deren konkrete Darstellungsformen und technologischen Grundstrukturen und die an sie angeschlossenen Praktiken und Prozesse (im Kontext von Macht, Herrschaft und Kontrolle).

Im ersten Kapitel soll daher zunächst *eine theoretische Annäherung* an Karten und digitales Mapping über die Begriffe *Ästhetik*, *Bilder* und *Akteure* erfolgen. Im zweiten Kapitel erfolgt eine *praktische Eingrenzung* distinkter Merkmale und Modalitäten. Im dritten Kapitel werden die daraus abgeleiteten *Nutzungsweisen* und *medialen Praktiken* mit dem speziellen Fokus auf Strukturen von Macht, Kontrolle und Überwachung einer kritischen Analyse unterzogen. Zuletzt erfolgen eine Zusammenfassung der Untersuchung und ein Ausblick auf mögliche weitere Entwicklungen im Bereich des digitalen Mappings.

1. Karten und digitales Mapping – eine theoretische Annäherung

Im ersten Kapitel dieser Arbeit soll eine theoretische Annäherung an den Gegenstand erfolgen, der auf Basis der anfänglichen Betrachtungen als ein äußerst vielschichtiges Phänomen auftritt. Dieser Vielschichtigkeit wird durch die Auswahl und Engführung unterschiedlicher theoretischer Komplexe Rechnung getragen. Hierbei werden mehrere Linien verfolgt, die Karten und digitales Mapping anhand verschiedener theoretischer Komplexe und Thesen zugänglich machen sollen. Die Untersuchung wird zunächst über den Begriff *Ästhetik* eröffnet. Die augenscheinliche visuelle Beschaffenheit von Karten und die daran anschließenden Überlegungen werden folgend über den Begriff *Bilder* behandelt. Zuletzt wird über *Akteur* der Theoriekomplex der Akteur-Netzwerk-Theorie als ein weiterer Zugang herangezogen.

1.1 Ästhetik

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei den hier zur Untersuchung stehenden Phänomenen und den über sie verfassten Theorien und Analysen um einen schier endlosen Fundus. Eine informierte Untersuchung sollte aber eine konkrete theoretische Annäherung sowie brauchbare Eingrenzung beinhalten, damit die kritische Analyse möglichst transparente und nachvollziehbare Wege beschreitet. Dabei scheint das Unterfangen bereits zu Beginn zu scheitern, denn die Auswahl einer Methode, eines Theoriebereichs oder eines Analysemodells schließt so viele andere aus. Die hier verfolgten Annäherungen beschränken sich zwar auf kleinere Ausschnitte, sind dabei aber nicht beliebig. Die angestellten Überlegungen sollen eine spezifische Herangehensweise verdeutlichen, Theorie- und Begriffsfelder abstecken und einen deskriptiven und brauchbaren Zugang präsentieren. Der Untersuchung könnte zu guter Letzt eine Art Prämisse vorangestellt werden, die verdeutlicht, dass es um die Bewusstmachung konkreter Phänomene, deren Gestaltungsformen und den an sie angeschlossenen Praktiken geht. Die theoretische Annäherung an den Gegenstand beginnt nun mit dem Begriffs- und Theoriefeld *Ästhetik*.

1.1.1 Begriffsgeschichte, Definitionsansätze und Theorien

Innerhalb der Begriffsgeschichte und seiner Anwendung in unterschiedlichen Disziplinen und Kontexten, formiert der Begriff *Ästhetik* stetig variierende, differente Auslegungen. Darum erscheint es zunächst sinnvoll, eine genauere Eingrenzung des hier zur Anwendung kommenden Verständnisses vorzulegen, um in den folgenden Schritten selbige Auffassung an den konkreten Untersuchungsgegenstand heranzutragen. Bei diesem Unterfangen kann ein etymologischer und historischer Exkurs zur Genealogie der Begriffe und Theorien der *Aisthesis* und *Ästhetik* behilflich sein. Dabei wird zunächst der Einführung von Gernot Böhmes Werk *Aisthetik* cursorisch gefolgt. Unter besonderer Berücksichtigung der Auslegung von Alexander Gottlieb Baumgarten – welcher mittels der Ästhetik eine „philosophische Theorie sinnlicher Erkenntnis“²⁶ schaffen wollte – stellt für Böhme eine historische Herleitung der Entwicklungen anhand spezifischer Eckpunkte von Platon über Aristoteles zu Kant und Adorno eine Möglichkeit der Untersuchung dar. Eine wesentliche Feststellung Böhmes abseits der Möglichkeit eines rein historischen Zugangs – dieser führt für ihn zu einer problematischen Verengung – ist, dass eine der dominantesten Auslegungen des Begriffes und dessen Theoretisierung, die Ästhetik primär als Beurteilungskriterium von Schönheit und Erhabenheit operationalisierte und damit eine Fokussierung auf den Kunstbereich und eine daran anschließende dichotomische Trennung von hoher und niederer Kunst zur Folge hatte. Infolgedessen ging laut Böhme auch die Bedeutung der Gestaltung des Alltagslebens verloren, sowie die Auffassung, dass Ästhetik auch ein Verständnis von *Kunst als Wissensform* beinhalten kann. Dieses Verständnis – als eine zweite dominante Auslegung – findet sich laut Böhme bereits bei Aristoteles und lässt sich eben unter anderem zu den Theorieansätzen Baumgartens nachverfolgen.²⁷ Selbige Entwicklungs- und Auffassungslinie konstatiert auch Dieter Mersch, welcher eine relativ interessante Zusammenführung von Kunst und Erkenntnis bemerkt, die sich auf sprachlicher und diskursiver Ebene zum Beispiel in den Methoden (*Experiment*, *Versuch*) niederschlägt, aber auch in den von KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen genutzten Räumen (so werden das *Labor* und das *Atelier* bisweilen analog gesetzt) und die so eine

²⁶ Böhme (2001), S. 11.

²⁷ Vgl. Ebd., S. 11-17.

Komplizenschaft von Kunst und Wissenschaft betont.²⁸ Mersch sieht diese Analogie allerdings als problematisch an, da die von der Kunst hervorgebrachten Episteme, ihre genuinen und dabei gleichwertigen Wissensformen, von der *Performanz*, der *künstlerischen Suche* geprägt sind, die definitorisch den strukturierten und methodischen Vorgehensweisen wissenschaftlicher Episteme gegenüberstehen²⁹, welche für ihn wiederum eine eigenständige *Wissenspraxis* ausformen.³⁰ In *Epistemologien des Ästhetischen* findet sich in diesem Zusammenhang auch Kritik an der jüngsten Tendenz der sogenannten *artistic research*, welche danach strebt, die historisch bedingte Trennung von Kunst und Wissenschaft systematisch aufzuheben und dies einerseits durch die Hervorhebung der Gemeinsamkeiten, aber vor allem durch die Tilgung der Mängel der Wissenschaft rechtfertigt, welche durch die Tugenden der Künste korrigiert werden (Ausstellung von Narrativierung und Unkontrollierbarkeit, Aufzeigen von Hegemonien und Kontingenz u. dgl. m.), und welche für Mersch in letzter Konsequenz zu einer Ökonomisierung von Wissen führen.³¹ Nach einem Beitrag Wolfgang Coys im Sammelband *Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft*, lässt sich diese Tendenz in einen globaleren Prozess einordnen, welcher die Gesellschaft durch die Bedeutungssteigerung von *Wissen als Produktionskraft* im akademische Bereich einerseits und die Steigerung des *Warencharakters von Wissen* in der Ökonomie andererseits kennzeichnet.³²

Abseits einer solchen – durchaus gerechtfertigten – Kritik der Wissensökonomisierung, kann durch die Zusammenführung verschiedener Perspektiven aber auch ein Wissenszuwachs erreicht werden. An dieser Stelle erscheint ein Blick in die Reihe

²⁸ Vgl. Mersch (2015), S. 19-22.

²⁹ Hier scheint eine Disparität zu herrschen, welche sich nicht nur auf die Vorgehensweisen in Kunst und Wissenschaft beschränkt, sondern auch breiter die Paradoxien zwischen Empirie, Technik und Wahrnehmung spezifischer Phänomene betrifft, wie im Sammelband *Aisthesis, Zur Erfahrung von Zeit, Raum, Text und Kunst* verdeutlicht. In der Vorbemerkung wird auf die Diskrepanzen zwischen wissenschaftlich genauer *Zeitmessung* und menschlicher *Zeiterfahrung* hingewiesen. Vgl. Müller-Schöll und Reither (2005), S. 7. Solche Diskrepanzen lassen sich möglicherweise in Analogie zu den Raumphänomenen lesen, nämlich dann, wenn Karten und digitales Mapping eine Raumvisualisierung anbieten, die der Erfahrung und Wahrnehmung diametral gegenüberstehen oder die zumindest durch Dissonanzen gekennzeichnet sind. Denkbar wäre dies beispielsweise bei gewissen Crime Maps, welche Verbrechenstatistiken durch Farbcodierungen visualisieren (im Spektrum: rot = Gefahr, grün = Sicherheit) und damit Affekte evozieren, die vom subjektiven Empfinden der AnwohnerInnen divergieren können.

³⁰ Vgl. Mersch (2015), S. 22f.

³¹ Vgl. Ebd., S. 27-50.

³² Vgl. Coy (2005), S. 35f. Hierbei wäre auch aus wissenschaftspolitischer Sicht die Frage zu stellen, wie gewisse Disziplinen einem Wandel zur Output-orientierten Forschung und der Eingliederung in Wertschöpfungsketten strategisch begegnen können.

Medienumbrüche der Siegener Medienwissenschaft sinnvoll, die als produktive Zusammenführung verschiedener Forschungsperspektiven zu interpretieren ist und die sich mit Medienkulturen und ihren Ästhetiken beschäftigt. Hierbei kann der von Ralf Schnell herausgegebene Sammelband *Wahrnehmung – Kognition – Ästhetik* genannt werden, in dessen Kern es um einen interdisziplinären Zugang zwischen medienwissenschaftlichen und neurobiologischen Ansätzen geht. Nach Ansicht Schnells finden sich zahlreiche erkenntnistheoretische Potentiale in der Zusammenführung physiologischer und ästhetisch-produktiver Anteile des menschlichen Vermögens, die Fragen nach der historischen Verfasstheit von Wahrnehmungsmodalitäten aufwerfen und dabei eben über den Begriff der *Aisthetik* gefasst werden können.³³ Der Schulterschluss der Forschungsperspektiven ermöglicht beispielsweise die Untersuchung menschlicher Wahrnehmungsmodalitäten, die konsequenterweise auch nach der historischen und strukturellen Verfasstheit konkreter Wissenspraxen und ihrer medialen Formen fragen kann.³⁴ Beispielsweise führt Gerhard Roth in seinem Aufsatz philosophische und neurobiologische Ansätze zusammen und untersucht, ob die menschliche Wahrnehmung unsere Umgebung nur abbildet, oder diese konstruiert. Wahrnehmung erweist sich seiner Ansicht nach als *aktiver Prozess*, welcher die Welt nicht nur abbildet, sondern erst durch komplexe Vorgänge der Farb-, Bewegungs-, Form- und Raumwahrnehmung und der Verarbeitung der Signale in neuronalen Netzwerken konstruiert. Wahrnehmung ist für Roth aufgrund der konkreten Verarbeitungsform und ihrer primären Funktion – der Sicherung menschlichen Überlebens – nicht nur an Wissen und Erfahrungen geknüpft, sondern auch in hohem Maße von unserer Umgebung abhängig, anhand derer sich konkrete Wahrnehmungsformen entwickeln.³⁵ Der Konnex zum Untersuchungsgegenstand ergibt sich nicht primär über die Sicherung menschlichen Überlebens, sondern über die Teilhabe an aktiven Prozessen der Wahrnehmung, ihre Verbindung zu Wissen und Erfahrung. Kartografie und digitales Mapping sind demnach Teilprozesse einer solchen ästhetischen Wahrnehmungsleistung, die sich aufgrund ihrer jeweiligen medialen Beschaffenheit konkreter menschlicher Wahrnehmungsmodalitäten bedienen, diese aber auch transformieren, indem Informationen und Wissen zur Umwelt und unserer Realität

³³ Vgl. Schnell (2005), S. 7-13.

³⁴ Vgl. Ebd., S. 9f.

³⁵ Vgl. Roth (2005), S. 15-33.

gesammelt, aufgearbeitet und auf bestimmte Weise zur Darstellung gebracht werden. Die Konstruktionsleistung der menschlichen Wahrnehmung spiegelt sich in den Konstrukten der Kartografie und des digitalen Mappings, die selektiv als wesentlich erachtete Informationen zur Ansicht bringt und damit jedenfalls zum Verständnis und Wissen der wahrnehmbaren Umgebung und damit zur Wirklichkeitserfahrung beiträgt. Aisthesis erweist sich in dieser Hinsicht als sinnvoller Konnex zwischen Fragen der Medienwissenschaft und der Neurobiologie. Im Beitrag von Peter M. Hejl findet sich daher folgerichtig die Auffassung einer Ästhetik als sinnliche Wahrnehmung oder Sinneswahrnehmung abseits einer Reduktion auf Geschmacksurteile.³⁶ Dennoch macht Hejl sich der teilweise problematischen Lage zwischen Natur- und Geisteswissenschaften bewusst, die für ihn nur durch die Überwindung dieses *Dualismusproblems* gelöst werden kann, und anhand derer er auch die Gemeinsamkeiten zwischen ihnen verdeutlicht.³⁷ Aus wissenschaftlicher und erkenntnistheoretischer Sicht, bleibt damit Frage der Positionsbestimmung zwischen Neurowissenschaften und Geisteswissenschaften dennoch virulent, wie auch Christoph Wagner in seinem Aufsatz über den „Mythos vom >unschuldigen Auge<“ durch den Verweis auf einen möglichen *neurological turn* verdeutlicht. Wagner macht dies in seiner Argumentation an der Auslassung der *ikonischen Differenz* durch die Neuroästhetik fest, also auf der Ebene der Wahrnehmungsprozesse selbst, an der Schnittfläche von Ästhetik und Aisthesis, welche für ihn aus neurowissenschaftlicher Sicht als blinder Fleck vorhanden bleibt.³⁸ Die Erschließung, Theoretisierung und Analyse der Spezifika der Kunst und ihrer Wahrnehmungsmodalitäten – bei Mersch betraf es Performanz und Epistemik, bei Wagner die Phänomenologie des Bildes – gestalten sich an den Schnittstellen der unterschiedlichen Disziplinen und Erkenntnisformen ausnehmend komplex. Evident werden also neben Überschneidungen und neuen Potentialen interdisziplinärer Forschung auch Desiderate und wissenschaftspolitische Fragen der Positionsbestimmung.

Aus einer anderen Perspektive heraus will auch Gernot Böhme anhand dreier zentraler Punkte – der *Naturästhetik*, der Ästhetisierung des Alltags über den Begriff *Design* und eben der *Kunst* – ein begriffliches und theoretisches System entwickeln, welches in

³⁶ Vgl. Hejl (2005), S. 241.

³⁷ Vgl. Ebd., S. 244-254.

³⁸ Vgl. Wagner (2013), S. 31-36.

der Lage sein soll, den Phänomenen gerecht zu werden und nicht in einer Engführung auf Kunst verharret.³⁹ Eine *Ästhetisierung des Realen* kann sich für Böhme auf die Politik beziehen, was gleichzeitig auch Fragen nach Macht, Kontrolle und Überwachung eröffnet, auf die Erzeugung von Scheinwelten und Simulakren, wie dies beispielsweise bei Cyberspace-Diskursen der Fall ist, oder aber sehr allgemein auf die ästhetische Gestaltung unserer Lebenswelt, unseres Alltags. Letzteres wirft für ihn auch die Frage nach ökonomischen Strukturen auf und führt zu einer zusätzlichen Kategorie des *Inszenierungswertes*, neben dem Marxschen Doppel *Gebrauchswert* und *Tauschwert*. Das in dem hier vorgeschlagenen *Inszenierungswert* eingebettete Begehren des Zeigens von Statuswerten, ist für Böhme auch eine Erklärung der derzeitigen Bilderflut. Entscheidend ist allerdings, dass all dies an eine Praxis gebunden ist, welche er *ästhetische Arbeit* nennt. Eine Arbeit die sich unter anderem in der Gestaltung von Stadt, Landschaft und Architektur wiederfindet und welche sich damit auch an Anwendungsbereiche der Kartografie anknüpfen lässt.⁴⁰

Eine eher auf wissenschaftliche Methoden blickende Fokussierung findet sich wiederum bei Mersch, welcher im *Design* nicht mehr die Generierung von Wissen als vordergründiges Ziel ausmacht, sondern die Erzeugung stabiler Objekte, deren Modellbildungen häufig nur noch mathematischen oder algorithmischen Visualisierungen gleichen.⁴¹ Im folgenden Kapitel wird auf diese Formen der Wissensvisualisierung genauer eingegangen, und auch die Frage der Stabilisierung von Objekten wird im Kontext der Akteur-Netzwerk-Theorie von Belang sein. Vorerst reicht es zu notieren, dass Design und Ästhetik sowohl unsere alltäglichen Lebenswelten betreffen, als auch den Umgang und die Hervorbringung von Wissensbeständen.

Im Bereich der *Naturästhetik* geht es Böhme um eine Umwendung eines dominanten Verhältnisses, weg von einem instrumentellen sowie experimentellen Zusammenhang, hin zum sinnlich-affektiven Verhältnis zwischen dem Menschen und seiner Umgebung, ganz besonders im Lichte aktueller Umweltproblematiken und im Sinne einer *ökologischen Naturästhetik*.⁴² Interessanterweise plädieren Stuart Aitken

³⁹ Vgl. Böhme (2001), S. 18f.

⁴⁰ Vgl. Ebd., S. 19-22.

⁴¹ Vgl. Mersch (2015), S. 40ff.

⁴² Vgl. Böhme (2001), S. 23f.

und James Craine in ihrem Artikel „Affective Geovisualisations“ für einen emotionaleren und affektbetonten Zugang zur Ästhetik von Karten, indem sie Mechaniken des Films und dessen Prozesse der Evokation von Affekten mit den Möglichkeiten der Geographie und Geo-Informationen-Systeme vergleichen. Ihrer Ansicht nach haben Karten das Potential durch *Affektive Geovisualisierung* auch zur Handlung zu animieren, wenn beispielsweise soziale Ungerechtigkeit, oder der globale Menschenhandel affektiv visualisiert werden.⁴³ Und auch in ihrem Beitrag „The emotional life of maps and other visual cartographies“ schlagen sie, dem Titel des Sammelbandes *Rethinking Maps* folgend, ein Umdenken vor. Hierbei greifen sie erneut auf die Mechaniken des filmischen Bildes und dessen Prozesse zwischen Räumlichkeit und Emotionalität zu, erweitern ihre Analyse aber auf die Modalitäten der Geo-Informationen-Systeme, der Graphical User Interfaces und die Visualisierungsmöglichkeiten digitaler Welten. Der Erkenntnisgewinn im Umdenken zu einer *Affektiven Geovisualisierung* bestünde demnach an der Schnittfläche bekannter analoger Kartensysteme und digitaler Mappingformen sowie der Geo-Informationen-Systeme in der Schaffung eines neuen Verständnisses für die Prozesse der Ästhetik, der Körperlichkeit und Affekte innerhalb medialer und kultureller Techniken der Informationsvisualisierung und Sichtbarmachung von Daten.⁴⁴ Auch hier finden wir also eindeutige Verbindungen zur Kartografie und digitalem Mapping, wie auch Potentiale für zukünftige Formen der affektbewussteren Geovisualisierung. Die Darstellung auf den Karten korrespondiert mit der direkten sinnlich-affektiven Wahrnehmung der Umgebung der UserInnen und erzeugt in der Anwendung ein neues, hybrides Gesamtbild der Umgebung, in der sich das Individuum befindet und bzw. oder in der es navigiert. Hierbei muss jedoch daran gedacht werden, dass es zwischen Darstellung und Wahrnehmung durchaus Dissonanzen und Disparitäten geben kann, welche innerhalb des Hyridisierungsprozesses zu einem gewissen Maße ausgeglichen werden können.⁴⁵

⁴³ Vgl. Aitken und Craine (2011), S. 278ff. Eine Übersetzung des Textes findet sich auch im Sammelband *Mediengeographie* von Jörg Döring und Tristan Thielmann. Siehe Döring und Thielmann (2009), S. 481-488.

⁴⁴ Vgl. Craine und Aitken (2009), S. 149-166.

⁴⁵ Man denke hier beispielsweise an Umgebungskarten zur Navigation, welche Straßenzüge, Plätze und Gebäude oftmals nur schemenhaft oder stark abstrahiert darstellen und den Detailgrad auf ein Minimum reduzieren. Hier werden Funktionalität und Grad der Umgebungsdetails aufeinander abgestimmt, da für die Navigation keine detailgetreue Wiedergabe notwendig erscheint.

Im Gebiet der *Kunst* sind für die vorliegende Untersuchung vor allem bildende Künste von Bedeutung, die, wie Böhme argumentiert, im 20. Jahrhundert an die Grenzen des Bildes gestoßen sind, da es Bilder gibt, welche auf nichts mehr verweisen, als auf sich selbst.⁴⁶ Angesprochen sind damit beispielsweise die von Sybille Krämer behandelten *Simulationsbilder*, welche unüberschaubare Datenmengen visualisieren und damit für die Autorin keine Abbilder mit Realitätszusammenhang darstellen.⁴⁷ Alternativ argumentiert Jens Schröter, dass digitale Bilder zwar referenzlos sein können, aber dennoch einen „sehr deutlichen, gewünschten und funktionalen Weltbezug“⁴⁸ besitzen.⁴⁹ Diese Problematik wird allerdings an späterer Stelle noch genauer behandelt, wenn es um die Referenz- und Evidenzverhältnisse von Bildern und wissenschaftlichen Visualisierungsformen geht und die Fragen nach den Modalitäten analoger und digitaler Fotografie deutlicher hervortreten.

Ein weiteres Merkmal muss an dieser Stelle noch behandelt werden: die bisher größtenteils ignorierte Vorwegnahme eines gemeinsamen *Wahrnehmungsschlüssels*. Dies entlehnt Böhme bei Dieter Hoffmann-Axthelm, welcher davon ausgeht, dass was als Wahrnehmung überhaupt möglich ist, durch folgende Faktoren beeinflusst wird: *kulturelle Entwicklungen, gesellschaftliche Bedingungen* sowie die *primäre Sozialisation und Entwicklung von Geschlechterrollen*. Dabei hält er fest, dass Hoffmann-Axthelm in der jüngeren Zeit von einer allgemeinen Lockerung und Individualisierung dieses Wahrnehmungsschlüssels spricht.⁵⁰ Was an dieser Stelle deutlich wird, ist die Feststellung, dass bereits bei der Behauptung eines gemeinsamen Wahrnehmungsschlüssels Vorsicht geboten sein muss, denn voreilige Schlüsse könnten ignorieren, dass im Einzelfall gar keine gemeinsame Wahrnehmungsmodalität existiert.⁵¹ Relevant ist, dass dieses Bewusstsein von solchen Verschiebungen und Diskrepanzen in weiterer Folge präsent sein muss, besonders wenn an späterer Stelle anhand einzelner Fallbeispiele der Wahrnehmung der UserInnen gefolgt wird.

⁴⁶ Vgl. Böhme (2001), S. 24ff.

⁴⁷ Vgl. Krämer (2003), S. 173f.

⁴⁸ Schröter (2004b), S. 337.

⁴⁹ Vgl. Ebd., S. 336f.

⁵⁰ Vgl. Böhme (2001), S. 32ff.

⁵¹ Vgl. Ebd., S. 35.

Die von Böhme explizit ausformulierte Theoretisierung von *Asthetik als allgemeiner Wahrnehmungslehre* kann und muss hier nicht detailliert nachgezeichnet und ausgestaltet werden, ebenso kann hier keine vollständige Analyse der *Epistemologien des Ästhetischen* von Mersch erfolgen. Wie sich allerdings zeigt, sind Kartografie und digitales Mapping in allen drei Teilgebieten – wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß – anzusiedeln. Die augenscheinlichste Verbindung ergibt sich über den Bereich *Design*, die ästhetischen Qualitäten im alltäglichen Leben. Zunächst sind Karten und Mapping auf Produktions- und Distributionsseite von ästhetischer Gestaltung betroffen, wie beispielsweise die Auswahl möglichst übersichtlicher und funktionaler Graphical User Interfaces indiziert. Wie sich später noch deutlicher zeigen wird, sind sie aber auch selbst ein wirkungsmächtiges Gestaltungselement des Alltags und unserer Wahrnehmung. Sie greifen konkrete Wahrnehmungsmuster auf und ergänzen oder transformieren die Eindrücke der UserInnen. Hier können auch Naturalisierungs- und Normalisierungsprozesse angesprochen werden, welche in der Nutzung von Karten, ihrer praktischen Seite, entstehen und zur Etablierung konkreter Wahrnehmungsmuster und Wissensbestände führen. Ihre Bedeutung innerhalb der Alltagspraxen erwächst also nicht zuletzt aus ihren ästhetischen Strukturen, die einen spezifischen medialen Zugang zu verschiedenartigen Phänomenen ermöglichen, welche weit über die reine Wiedergabe von Räumen oder die navigatorische Funktion hinausreichen. Gleichzeitig eröffnet Böhme über seine Beschreibung die Verbindungslinien zur Ökonomie und Politik und daran angeschlossen auch zu Fragen der Macht, Kontrolle oder Überwachung, die im dritten Kapitel der Arbeit ausführlicher behandelt werden. Es kann jedoch bemerkt werden, dass mediale Praktiken jedweder Natur menschliche Wissensbestände verändern oder hervorbringen und beispielsweise die in ihnen enthaltenen Vorstellungen von Macht oder Kontrolle festigen oder perpetuieren können. Darüber hinaus müssen sie als in der Wissenschaft zur Anwendung kommende Visualisierungspraktiken ständiger Kritik und Analyse unterzogen werden, um die in ihnen enthaltenen und die an sie anschließenden Prozesse der Sammlung, Hervorbringung, Verbreitung und Anwendung spezifischen Wissens zu hinterfragen.

Eine erwähnenswerte und bis jetzt vernachlässigte Position, welche sich als Gegenthese eines Primats von Einzelsinnen lesen lassen könnte, kann zuletzt über den titelgebenden Begriff der *Media Synaesthetics* im Sammelband von Christian Filk,

Michael Lommel und Mike Sandbothe eröffnet werden. Die Wahrnehmungsmodalitäten lassen sich nach ihren Beobachtungen nicht auf Einzelsinne reduzieren, denn vielmehr treffen wir in einer durch Intermedialität und Medienpluralität gekennzeichneten, modernen Gesellschaft auf Hybridität, Überschneidungen und Paradoxien sinnlicher Wahrnehmung.⁵² Wenden wir diese Feststellung auf den Gegenstand an, bestätigt sich dieses Bild. Bei der Betrachtung analoger Karten kann eine grundsätzliche taktile Beschaffenheit festgestellt werden, die neben den visuellen Eindrücken weitere Sinneseindrücke über ein Erasten und Erfühlen hinzufügen. Die Einsatzmöglichkeiten digitalen Mappings erweitern die sinnliche Wahrnehmung zum Beispiel in den Bereich der Audio-Visualität, wenn etwa Video- und Tonaufnahmen von UserInnen auf Karten verankert werden. Folgt man dieser Stoßrichtung, wäre es sicherlich interessant zu untersuchen, inwiefern mobile Anwendungen über Tablet oder Smartphone zu einer holistischen und hybriden Gesamterfahrung von bestimmten Räumen beitragen, in der sich medialisierte und direkte Wahrnehmungseindrücke überlagern, vermischen und/oder widersprechen. Zumindest zeigt uns diese Beobachtung bereits, dass verkürzte Annahmen und unterkomplexe Aussagen über die Beschaffenheit und Kontexte analoger Karten und digitalen Mappings sich als voreilig erweisen können.

1.1.2 Praktikabilität und Anwendbarkeit

Für die weitere Vorgehensweise kann nun eine Fokussierung auf einige systematische Teilbereiche vorgenommen werden, die bislang vorgetragen wurden: Wie die Geschichte und Theoretisierung des Begriffes zeigt, kann es sich bei der Ästhetik um ein Beurteilungskriterium von Schönheit und Erhabenheit handeln, welches auf der menschlichen Fähigkeit der (sinnlichen) Wahrnehmung fußt. Fortan soll aber gerade dieses Verständnis nicht dominieren. Man könnte alternativ auf eine historisch datierbare, frühere Auslegung zurückgreifen, welche auch die Prozesse von (sinnlicher) Wahrnehmung und Erkenntnisgenerierung in den Fokus rückt und diese Linie bis zur Auslotung eines aktuellen Verständnisses weiterverfolgen. In der Ausprägung eines solchen Verständnisses wird einerseits eine eindeutige Perspektive sichtbar, nämlich eine Annäherung, die der (sinnlichen) Wahrnehmung folgt. Andererseits bleibt dadurch der epistemische Gehalt solch einer ästhetischen

⁵² Vgl. Filk und Lommel (2004), S. 9-18.

Wahrnehmung und Erkenntnis virulent. Dadurch kann die Ästhetik als Kategorie operationalisierbar gemacht werden. Sie kann allerdings nur unter der Bewusstmachung ihrer konkreten historischen, kulturellen und wissenschaftlichen bzw. wissenschaftspolitischen Beschaffenheit als brauchbar erscheinen. Damit rücken auch die ProduzentInnen, UserInnen und WissenschaftlerInnen selbst in den Fokus, deren individuelle Wahrnehmungsschlüssel, sowie immanente Urteilsfähigkeit und Urteilskraft ebenso miteinbezogen werden müssen. Letztlich geht es darum, ein auf theoretischer und analytischer Seite möglichst funktionales Instrumentarium auszuprägen, welches eben nicht primär einer Beurteilung folgt, sondern die Bereiche Sinn, Wahrnehmung und Erkenntnis und deren produktive Seiten ins Auge fasst und dabei alle drei Teilbereichen der Kunst, des Alltags und der Natur abdeckt, welche umgekehrt Kartografie und digitales Mapping betreffen.

Die Praktikabilität des Begriffes Ästhetik ergibt sich in der für diese Untersuchung sinnvollen Herleitung über dessen Fokussierung auf die (sinnliche) Wahrnehmung und die Berücksichtigung spezifischer Epistemologien. Die zu untersuchenden Phänomene können demnach einer kritischen Beobachtung unterzogen werden, die einer deskriptiven Beschreibung ihrer Wahrnehmungsmodalitäten folgt. Dies entspricht auch den primären Zugangskanälen der UserInnen die Karten und digitales Mapping im Regelfall von der Oberfläche subjektiver und kollektiver Wahrnehmungsschemata erschließen. Außerdem deckt der Begriff wesentliche Teilbereiche kartografischer Phänomene ab, indem die Aufmerksamkeit auf *Kunst*, *Natur* und *Alltag* gelenkt wird.⁵³ Der Begriff weist aber ebenfalls auf Problematiken der Wissensgenerierung und Wissensvisualisierung hin und auf den Umgang der Wissenschaft(en) mit ästhetischer Wahrnehmung und Erkenntnis.⁵⁴ Als Addendum können hier auch die Potentiale interdisziplinärer Forschung genannt werden, die über den Begriff der *Aisthesis* beispielsweise medienwissenschaftliche und neurobiologische Ansätze vereinen und zu einer erkenntnistheoretischen Erweiterung und Verfeinerung beitragen.⁵⁵ Und auch wenn hier keine vollständige, systematische oder programmatische Definition und Positionierung des Begriffs in seiner Anwendung

⁵³ Dies wurde versucht über die bei Gernot Böhme angelegte *Ästhetik als Theorie sinnlicher Erkenntnis* herzuleiten.

⁵⁴ Solch eine Herangehensweise fand sich wiederum bei Dieter Mersch und seiner Untersuchung der *Epistemologien des Ästhetischen*.

⁵⁵ Dies wurde im Rahmen des in der Reihe *Medienumbrüche* erschienen Sammelbandes *Wahrnehmung – Kognition – Ästhetik* sichtbar.

und Theoretisierung vorgelegt wurde, so wurde hoffentlich dennoch seine Wirkmächtigkeit und aktuelle Relevanz augenscheinlich. Sie ergibt sich möglicherweise weniger durch eine absolute und dezidierte Präzision, sondern eher durch die Genese einer besonderen Aufmerksamkeit für die ästhetische Verfasstheit von Phänomenen, deren Prozessualität, ihre subjektiven und kollektiven Anteile an der Wahrnehmung, sowie den Verweis auf Brüche, Differenzen und Desiderate die sich eventuell einer vollständigen Theoretisierung oder abschließenden Definition verwehren.⁵⁶ Die Ästhetik führt nun auch in den Bereich der Bildwissenschaften, zu Fragen nach Sichtbarkeit, Sichtbarmachung und visuellem Wissen, noch tiefer in die Strukturen und Prozesse hochgradiger Evidenz und diffuser Latenz.

1.2 Bilder

Beginnen wir nun an der Oberfläche und mit der Formulierung einer vermeintlichen Tatsache: Der initiale und wesentliche Eindruck einer Karte ist ein visueller. Die scheinbare Leichtigkeit dieser Feststellung einer vorrangig visuellen Beschaffenheit von Karten, sollte nun bereits zur Vorsicht ermahnen, denn selten erweist sich das sprichwörtlich Augenscheinliche als leicht definierbar, theoretisierbar oder analysierbar. Und dennoch vernehmen wir analoge Karten sowie digitales Mapping in unserem alltäglichen Gebrauch als in erster Linie visuelle Phänomene. Darum ist es angebracht genauer in die Theorie- und Begriffshorizonte des ebenso prominenten wie diffusen Bildlichen zu blicken. Stichworte wie Visualität/Sichtbarkeit, Visualisierung/Sichtbarmachung, Ikonizität/Bildlichkeit, Materialität/Medialität, ermöglichen eine Annäherung an den Gegenstand und folgen der visuellen Wahrnehmung. Hierbei geht es weniger um eine erschöpfende Betrachtung der Visualität von Karten. Vielmehr soll zunächst eine approximative Standortbestimmung von Karten als visuelle (Wissens)Phänomene erfolgen, um dann zu den konkreten Modalitäten digitalen Mappings vorzustoßen.

Nun wäre zunächst danach zu fragen, inwiefern bei Karten und digitalem Mapping streng genommen von Bildern gesprochen werden kann, und ob es nicht vielleicht

⁵⁶ Folgt man diesem letzten Gedanken unter Verweis auf Dieter Mersch, stellt sich diese nicht zu kanonisierende Wissenspraxis, die sich in (Selbst)Reflexion und dem künstlerischem Experiment ausdrückt und die in der Erforschung der Bereiche der Opazität, der Sperrigkeit, der Grenzphänomene und Dissonanzen aufgeht, als eigenständige, ästhetische Epistemologie an der Seite der diskursiven und methodischen Wissenschaft(en) dar. Vgl. Mersch (2015), S. 50-68.

sinnvoller wäre, sie breiter als Möglichkeiten der (Wissens)Visualisierung zu verstehen. Wie Arthur Engelbert verdeutlicht, handelt es sich bei dem Terminus *Bild* eher um einen vagen Überbegriff, der nach einem konkreten Kontext verlangt:

„Das Bild ist ein allgemeiner Ausdruck für visuelle Darstellungen und subsumiert Zusammensetzungen von Höhlenbildern bis Weltbild. Es ist ein globaler, unspezifischer Ausdruck, der seine Vorteile der Verwendung erst im Kontext findet.“⁵⁷

In Abgrenzung dazu fokussiert *Visualisierung* stärker auf Episteme und visuelles Forschen:

„Der Begriff umfasst alle Arten visueller Repräsentation und Sichtbarmachung. In jüngster Zeit hat der Begriff eine Erweiterung erfahren, indem ebenfalls die Gestaltung von Dingen und Oberflächen sowie visuelles Wissen und Forschen mit einbezogen wird.“⁵⁸

Die Schnittmenge umfasst also eine Vielzahl visueller Phänomene, die anhand ihrer verschiedenen Kontexte – wie der Frage nach den Formen visuellen Wissens – untersucht werden können. Zur Anwendung kommt hier also ein weiter Begriff von Bildlichkeit, welcher auch einen Zugang zur Aisthesis, den Prozessen der Wahrnehmung und den Formen der Visualisierung ermöglicht, wie dies auch beispielsweise im Rahmen des Sammelbandes *Aisthesis* der Herausgeber Christoph Wagner, Mark Greenlee und Christian Wolff geschieht, deren Untertitel passenderweise ebensolche *Wahrnehmungsprozesse und Visualisierungsformen in Kunst und Technik* anführt und in dem aktuelle Beiträge verschiedener Perspektiven vereint sind.⁵⁹ Visualisierungsformen können nun beispielsweise anhand ihrer medialen Beschaffenheit oder Verwendungskontexte und Anwendungsbereiche betrachtet werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, sie aus phänomenologischer Sicht zu analysieren und auf die medienspezifischen Darstellungsformen zu blicken. Solch eine Analyse findet sich in einem Text von Stephan Günzel, welcher nach einer genuinen, phänomenologischen Bildlogik sucht und unter Verweis auf einen Vortrag von Ernst Gombrich Karten zunächst als Grenzphänomen dieser Logik ausmacht. Dieser wiederum untersucht die Funktion von Karten und stellt fest, dass weder schematische noch physiographische Karten nach einer (durchgängig) mimetischen Wiedergabe des Raumes streben, sondern primär

⁵⁷ Engelbert (2011), S. 118.

⁵⁸ Ebd., S. 166.

⁵⁹ Vgl. Wagner et al. (2013), S. 7.

ausgewählte Informationen zur möglichst eindeutigen Darstellung und Abgrenzung bringen.⁶⁰ Günzel versucht nun diese funktional-mimetische Betrachtungsweise abzuwandeln und die Skala zu verändern, indem er nicht mehr die Karte selbst als Grenzphänomen einstuft, sondern über die Pole Bild (Foto) und Diagramm (Tabelle) ein eigenständiges Spektrum eröffnet. Karten besitzen nach seiner Ansicht – graduell abweichend und je nach Form – bildhafte und diagrammatische Anteile, welche sie im Falle mimetisch-topografischer Raumwiedergabe strukturell in den Bereich der Bilder rücken und im Falle schematisch-abstrahierender Darstellung strukturell in den Bereich der Diagramme.⁶¹ Daran angeschlossen ergibt sich eine weitere medienphänomenologische Beobachtung, die darauf verweist, dass jede Projektion bereits eine Transformation beinhaltet und so in Analogie zu Bildern konstatiert werden kann, dass Karten *objektives Wissen* interpretieren, während dies bei Bildern über die *subjektive Ansicht* geschieht.⁶²

Karten verstehen sich hier als medial im Sinne einer vermittelnden (Zwischen-)Instanz, welche die Wahrnehmung von Welt auf ontologischer und epistemologischer Ebene beeinflussen. Durch die Einschaltung des Computers und die Digitalisierung von Daten verlagert und erweitert sich die Medialisierung um technisch- bzw. technologisch-apparative Aspekte. Auf Seiten des Rezipienten eröffnen sich mannigfaltige Prozesse der Wahrnehmung, Erfassung, Interpretation, Verknüpfung und Sinnkonstruktion. Und auch auf Seiten der Produktion ablaufende Verfahren der Wissensgewinnung, der Visualisierung und Positionierung, der Auswahl und Aufarbeitung müssen berücksichtigt werden. Die Digitalisierung führt auch zu tiefgreifenden Veränderungen auf allen Ebenen der Produktion, Distribution und Rezeption audio-visueller Inhalte. Diese Veränderungen verlangen unter anderem nach einer Befragung der vorliegenden Referenz- und Evidenzverhältnisse von digitalen Bildern. Der Status der Karten und des digitalen Mappings muss also überprüft und eine theoretische Sondierung vorgenommen werden.

1.2.1 Epistemologie und Ontologie

Karten und digitales Mapping können sowohl auf ontologischer als auch auf epistemologischer Ebene verortet und betrachtet werden. So entstammen die

⁶⁰ Vgl. Günzel (2009), S. 127-131.

⁶¹ Vgl. Ebd., S. 131-134.

⁶² Vgl. Ebd., S. 135f.

Bildgebungs- und Visualisierungsverfahren spezifischen, technisch-medialen Kontexten und die durch sie konstruierten Bilder und Wissenskomplexe evozieren ein konkretes Weltbild und Weltverständnis. Dies verdeutlicht auch Silke Roesler-Keilholz unter Bezugnahme auf Harley, Wood und Woodward:

„Parallel zu der Huldigung von Modernisierung und Technisierung des Mediums Karte beobachten entsprechend Autoren wie John Brian Harley, Dennis Wood und David Woodward, dass Karten mehr und vor allem komplexer seien, als ihr Status einer vermeintlich objektiven Abbildung des Raumes glauben macht. Statt einer passiven, neutralen Repräsentation räumlicher Verhältnisse betonen sie den seit jeher »aktiven Charakter von Karten« [...] – das Satellitenbild mit einschließend. Karten würden die Welt nicht nur abbilden, sondern vielmehr das Bild der Welt bei den Kartenlesern aktiv beeinflussen.“⁶³

Karten sind nicht nur Produkte von Entwicklungen, sondern auch Ausgangspunkt neuer Veränderungen und Prozesse, die unser Verständnis und unser Wissen über unterschiedlichste Phänomene beeinflussen oder erst hervorbringen und sie sind dahingehend als reziprok zu verstehen. Einerseits sind sie also ein Konstruktionselement der von uns wahrgenommenen Wirklichkeit, denn sie konturieren, strukturieren und perpetuieren ein konkretes Verständnis von Welt und der in ihr angesiedelten Phänomene. Andererseits modellieren oder konstruieren sie Wissensbestände, verändern diese oder bringen sie gar erst in den Wissens- und Verständnishorizont. Dahingehend können sie als Episteme gesehen werden, als mediale Praktiken des Wissens, welche an Traditionen anknüpfen, Wissen transformieren, transportieren und kommunizieren und bisweilen auch Sinnerzeugungs-, Normalisierungs- und Naturalisierungsprozesse initiieren. Dies verdeutlicht auch Judit Miggelbrink unter Bezugnahmen auf Abbildungen der Erdräume und einer erneuten Betonung eines aktiven Momentes der Herstellung: „Die permanente, omnipräsente ‚Ab‘-Bildung des Erdraumes/erdräumlicher Ausschnitte stellt eine permanente Raumproduktion durch Visualisierungen dar.“⁶⁴

Ein hilfreicher Zugang kann an dieser Stelle über den Begriff der *Wissenschaftsbilder* geöffnet werden, der beispielsweise im Sammelband *Konstruierte Sichtbarkeiten* anhand von verschiedentlichen Beiträgen behandelt wird, und im Wesentlichen diverse Möglichkeiten der Sichtbarmachung und Bildkonstruktion im wissenschaftlichen Kontext beinhaltet. Dabei können grundsätzliche Unterschiede

⁶³ Roesler-Keilholz (2013), S. 169.

⁶⁴ Miggelbrink (2009), S. 180.

zwischen den definitorischen Parametern analoger und digitaler *Wissenschaftsbilder* oder Bilder die durch wissenschaftlich-technische Mess- und Darstellungsmethoden hervorgebracht werden, festgestellt werden, die beispielsweise die Modalitäten von Referenz und Evidenz oder die spezifische Medialität von Bildern betreffen. Zunächst soll jedoch auf die wesentliche Bedeutung der *Wissenschaftsbilder* hingewiesen werden, ihre Rolle in der Produktion, Ordnung und Kommunikation von Wissen⁶⁵:

„Es ist also in einem erkenntnistheoretischen Interesse nach den jeweiligen Seh- und Bildtraditionen, den Konventionen und „visuellen Referenzen“, an die angeschlossen wird, zu fragen und deren Bedeutung für den epistemischen Gehalt der Bilder, für ihren Sinn, für das, was sie uns zu zeigen beanspruchen, zu untersuchen.“⁶⁶

Wie die vielschichtigen Beiträge des Sammelbandes und die Einleitung Martina Heßlers zeigen, können über den Begriff die komplexen Bild-Abbild-Verhältnisse ebenso reflektiert werden, wie die Bedingungen der Herstellung, der medialen Transformationen und deren Implementierung in unterschiedlichen Verwendungskontexten.⁶⁷ Dass es in jüngster Vergangenheit ein erstarktes Interesse an Bildproduktion und ihrer Einbettung in vornehmlich naturwissenschaftliche Argumentation gibt, vermerken Martina Heßler und Dieter Mersch und sie begründen dies einerseits im allgemein gestiegenen Interesse an Bildprozessen und der Visualisierung, andererseits in der durch die Digitalisierung exponentiell gestiegenen Datenmengen.⁶⁸

Dieter Mersch selbst untersucht in seinem Beitrag die *Logiken von Bildlichkeit*. Dabei spricht er zunächst über wechselnde Paradigmen im Verständnis und die Auswirkungen auf den Verwendungszusammenhang von Bildern im wissenschaftlichen Kontext. In der historischen Entwicklung unterscheidet er drei Phasen. In der ersten Phase sind Bilder als *Veranschaulichung* zu interpretieren, die sekundär bereits Gesagtes oder Geschriebenes untermauern, Sprachliches also lediglich visualisieren. In einer zweiten Phase, etwa ab dem Beginn des 20. Jahrhunderts, werden zunehmend technische Apparate eingesetzt um Sichtbarkeiten zu produzieren, was letztlich auch zur Kritik gegenüber der scheinbaren Neutralität der *mechanischen* oder sogenannten *nichtinterventorischen Aufzeichnungen* führte.

⁶⁵ Vgl. Heßler (2006), S. 12.

⁶⁶ Ebd., S. 22.

⁶⁷ Vgl. Ebd., S. 18-37.

⁶⁸ Vgl. Heßler und Mersch (2009), S. 11.

Durch die Digitalisierung wird schließlich ein neues Verhältnis eingeläutet, da hier im Falle digitaler Bildgenerierung nicht auf externe Referenten verwiesen wird, sondern Daten und Zahlenreihen visualisiert werden.⁶⁹ Eine wesentliche Neubestimmung von Bildlichkeit erfolgt jedoch bereits in der Renaissance über die Einführung der *Perspektive*, nach deren Logik Bilder – im Sinne mimetischer *Ab-Bilder* – als *performative Akte* hervorgebracht werden, deren Herstellungsverfahren wesentlich bedeutender sind, als ihre genuine Materialität.⁷⁰ Hier treffen wir auch erstmals auf die großen bildtheoretischen Dilemmata: die Verhältnisse von Bild und Abbild, sprich ihre Referenz, aber auch auf die Evidenz von Bildern, deren Wahrheitsanspruch. Während also nach früher Repräsentationslogik das Verhältnis von Bild und Abbild über die *Nachahmung* und die Zuschreibung der *Ähnlichkeit* des Abbildes zum Objekt oder Subjekt definiert wird, gelangen moderne Bildtheorien in das Dilemma der Referenz und Evidenz, auf das folgend genauer eingegangen wird. Mersch verweist hier auf Hans-Jörg Rheinbergers Vorschlag von *Prozessen der Sichtbarmachung* anstelle der *Repräsentation* zu sprechen, womit parallel auch die Medialität von Bildern in den Fokus der Betrachtung rückt.⁷¹ Außerdem erweitert *Sichtbarmachung* den Theorie- und Analysehorizont in den Bereich der Betrachtung, des rezipierenden Blickes und damit auch in Richtung der UserInnen, denn das Bildliche entsteht im *Akt des Sehens*, wie Mersch verdeutlicht.⁷²

1.2.2 Medialität

Mersch argumentiert, dass Bilder – ob sie *symbolisieren* oder *abbilden* – über ein *Sichzeigen* ausgestattet sind, welches über die eigene Medialität des Bildes, ihre Selbstpräsenz definiert wird. In logischer Konsequenz sind Bilder daher nicht zeichenhaft im Sinne eines repräsentationalen Schemas, welches eine eindeutige Zuordnung eines Denotats ermöglichen würde, denn sie verfügen über einen Selbstverweis, ihre eigene, spezifische Medialität.⁷³ Mehr noch, dieser Modus des Zeigens ist für Mersch das genuin Epistemische am Ästhetischen.⁷⁴ Vereinfacht gesprochen sind Bilder über diese phänomenale Qualität definiert, denn im *Zeigen* von

⁶⁹ Vgl. Mersch (2006a), S. 407-410.

⁷⁰ Vgl. Mersch, „Materialität und Bildlichkeit“, (Zugriff am 28.01.2016) S. 3f. Ähnlich bei Mersch (2004), S. 105.

⁷¹ Vgl. Mersch (2006a), S. 411.

⁷² Vgl. Mersch (2004), S. 99f.

⁷³ Vgl. Mersch (2006a), S. 412.

⁷⁴ Vgl. Mersch (2015), S. 15f.

etwas, ist dem Bild das *Sich-Zeigen* immanent.⁷⁵ An dies knüpft auch der Blick der BetrachterInnen an, denn wie auch Ferdinand Fellmann herausstreicht, kann Bildlichkeit weder nur aus der Perspektive eines Gegenstandes noch ausschließlich von der Betrachtung und seiner Wahrnehmung her erschlossen werden. Aus semiotischer Sicht bildet für Fellmann allerdings die Syntax des Bildes das ausschlaggebende Primat und er bezeichnet die wesentlichen Elemente wiederum als *Ansicht* und *Bildträger*.⁷⁶ An diesen Komplex sind für Mersch zwei Implikationen angeschlossen: Einerseits ergibt sich so eine *fehlende Negation* des Bildes, welches durch die spezifische Medialität und die damit verbundene Evidenzkraft zum problematischen Gegenstand für die diskursive(n) Wissenschaft(en) wird. Andererseits lässt sich an dieser Qualität aber auch die *Affirmität* der Bilder verankern, welche die Evidenz auf Basis dieser medialen Beschaffenheit eben evoziert.⁷⁷ So zeigt sich eine grundsätzliche Ambiguität des medialen Status des Bildes allgemein und des wissenschaftlichen Bildes im Speziellen, welches sich auch für Mersch nicht zuletzt über die komplexen Verhältnisse von *Zeigen* und *Präsenz* einer zufriedenstellenden Erklärung verwehrt.⁷⁸ An dieser Stelle kann festgehalten werden, dass Bilder nicht nur *etwas* zeigen, sondern auch *sich selbst* zeigen, und dass einerseits gerade aus dieser besonderen Beschaffenheit der Bilder ihre genuine Evidenz entsteht, also ihre Fähigkeit die Existenz von Subjekten, Objekten oder allgemeiner gesprochen von Phänomenen zu bezeugen, und dass andererseits eine scheinbare Unmöglichkeit der Diskursivierung oder Negation an diese affirmative Eigenschaft gekoppelt ist.

Die den Bildern zugerechnete Position und ihre Einbindung in wissenschaftliche Argumentation ist daher eine interessante: Während dem Text die diskursive Funktion zukommt, indem er Argumente über Begriffe und Verweise herzuleiten vermag (Verifikation und Falsifikation von Thesen), übernehmen die Bilder eine epistemische Funktion, indem sie Informationen durch Sichtbarmachung beglaubigen (Verifikation; aber eine Falsifikation der evidenten Abbildung erscheint unmöglich).⁷⁹ Anders formuliert, können sie in diesem Zusammenhang als *Belege* oder *Spuren* verstanden werden.⁸⁰ Den Bildern selbst werden aber häufig lediglich illustrative Eigenschaften

⁷⁵ Vgl. Heßler und Mersch (2009), S. 21.

⁷⁶ Vgl. Fellmann (2004), S. 191.

⁷⁷ Vgl. Mersch (2006a), S. 412f.

⁷⁸ Vgl. Ebd., S. 413f.

⁷⁹ Vgl. Ebd., S. 416.

⁸⁰ Vgl. Doelker (2001), S. 32f.

zugesprochen, die schriftliche Thesen untermauern und beglaubigen, während ihnen eher selten eine eigenständige Argumentationsfunktion zukommt.⁸¹ Welche Auswirkungen und Veränderungen auf diese Verhältnisse und Strukturen lassen sich nun durch die zunehmende Digitalisierung vermerken?

1.2.3 Digitalisierung

Es erscheint wiederum sinnvoll einen Blick in die Vergangenheit zu werfen. Dabei wird ersichtlich, dass der Status digitaler Medien im Allgemeinen und digitaler Bilder im Speziellen paradigmatisch entlang zweier Pole ausverhandelt wurde, in denen das Digitale entweder in Form einer kultur- und technikpessimistischen Auffassung als *Verlust* gekennzeichnet wurde, oder aber positivistisch und bisweilen gar utopisch von einer *Befreiung* die Rede war.⁸² So zeigt Birgit Schneider unter besonderer Berücksichtigung wissenschaftlicher Bilder auf, dass der Status des digitalen Bildes als prekär betrachtet wurde. Eine Ansicht die, wie sie zeigt, in der ontologischen Beschaffenheit des digitalen Bildes fußt, welches weder seinen Quellcode offenbart, noch die Prozesse seiner Sichtbarwerdung.⁸³ Besonders virulent werden diese bildspezifischen Merkmale also, wenn nicht mehr wahrnehmbare Phänomene, Objekte oder Subjekte visualisiert, sondern Sichtbarkeiten konstruiert werden, welche auf mathematischen Daten und Codes basieren.⁸⁴ Wolfgang Coy nennt mit der Codierung von Daten als Ziffern, der Möglichkeit der Speicherung dieser Daten, ihrer Programmierbarkeit per Computer und der Verteilbarkeit der Daten über Netzwerke vier charakteristische Merkmale für die Digitalisierung. Diese Besonderheiten digitaler Medien haben unter anderem zur Folge, dass alle Daten – ob Schrift, Bild oder Ton – in einen einheitlichen, arbiträr kombinierbaren Binärcode umgewandelt werden.⁸⁵ Im Falle digital generierter Bilder scheint sich der Referent so der wahrnehmbaren Welt des Subjektes zu entziehen und sich in die Datenströme und Zahlenketten von Computern und Programmen, von Hard- und Software zu verlagern. Schlagend ist hier vor allem ihre schwer zu lösende genealogische Verbindung zu den analogen Bildern, denen der Status der Referenz und Evidenz anhaftet, woraus auch die Suggestivkraft digitaler Bilder schöpft, während jedoch in ihrem Fall die Produktions- und

⁸¹ Vgl. Coy (2003), S. 147.

⁸² Vgl. Schneider (2009), S. 188f

⁸³ Vgl. Ebd., S. 190f.

⁸⁴ Vgl. Mersch (2006a), S. 416ff.

⁸⁵ Vgl. Coy (2003), S. 143.

Distributionsabläufe, sowie ihre Referenz und Evidenz immer opaker werden.⁸⁶ In Konsequenz verlangt dies auch nach einer Neubestimmung der Beziehungen epistemischer und ästhetischer Gehalte der Bilder, da digital generierte Bilder Sichtbarkeiten aus Unsichtbarem konstruieren und damit, so Mersch, eine Modellierung von Wirklichkeit vornehmen, die ihrer eigentlichen Wahrnehmung vorausgehen.⁸⁷ Unter Verweis auf Arno Schubbach, lässt sich im Rahmen der Digitalisierung auch eine Verschiebung in der Aufzeichnung und Speicherung von Spuren feststellen, denn während analog-materielle Trägermedien Aufzeichnungen fixieren, markieren digital gespeicherte Daten grundsätzlich erst den Ausgangspunkt von Prozessen der Erkenntnis- und Sinnproduktion⁸⁸, denn diese „finden erst in der algorithmischen Verarbeitung, Ausgabe oder Darstellung dieser Daten statt“⁸⁹. Dies verlangt auch nach einer Untersuchung der algorithmischen Prozesse der Verarbeitung, der Bildgebung und Visualisierung.⁹⁰ Nicht nur die Prozesse der Produktion und Visualisierung verlagern sich durch die Digitalisierung in den Hintergrund, auch die von Mersch für das Bild konstitutive Selbstreferenz und Eigenmedialität des Bildes verschwindet zusehends hinter den Bildern selbst, aber auch hinter Postulaten der Verbesserung, Fehlerkorrektur und leichteren Lesbarkeit, und so subsumiert Grube und weist auf die evidente Wirksamkeit der Bilder hin⁹¹:

„Man könnte sagen, die Darstellung wird gegenüber dem Dargestellten immer unauffälliger, oder der Bildcharakter verliert sich. Die Raffinesse des Bildes liegt eben darin, sich als Bild zum Verschwinden zu bringen, um dadurch gerade als Bild in die Welt einzugreifen, wirksam und unmerklich.“⁹²

Dieser Lesart folgt auch Gernot Böhme, indem er als Basis seiner Unterscheidung von *Realität und Wirklichkeit* von Bildern, zunächst über den Begriff *tableau* eine grundsätzliche Dinghaftigkeit, eine Materialität eines Trägers bestimmt. Die Erscheinung des Bildes bezeichnet er als *image*. Durch die digitalen Bilder kommt es für ihn zu einer Ablösung des *image* vom *tableau*, also der Erscheinung der Bilder von ihren materiellen Trägern.⁹³ Dabei betrachtet er die generierten Bilderwelten aber nicht

⁸⁶ Vgl. Grube (2006), S. 180. Ähnlich bei Mersch (2006a), S. 416ff.

⁸⁷ Vgl. Mersch (2004), S. 96.

⁸⁸ Vgl. Schubbach (2013), S. 629f.

⁸⁹ Ebd., S. 630.

⁹⁰ Vgl. Ebd., S. 630f.

⁹¹ Vgl. Grube (2006), S. 184f. Ähnlich bei Mersch (2004), S. 108f.

⁹² Grube (2006), S. 185.

⁹³ Vgl. Böhme (2004), S. 86.

pessimistisch als Simulakra, sondern vielmehr als vermittelte Realität, deren Bedeutung für die Lebenswirklichkeit der Menschen Böhme nochmals unterstreicht.⁹⁴

An diesem Punkt erscheint mit lauter werdender Dringlichkeit eine ausführlichere Unterscheidung als notwendig. Was bisher unter digitalen Bildern mehr oder minder subsumiert wurde, setzt sich tatsächlich aus zwei unterschiedlichen Formaten zusammen: es muss zwischen *digitalisierten*, sprich abgetasteten oder gescannten sowie algorithmisch *generierten* Bildern unterschieden werden.⁹⁵ In der Digitalisierung von Bildern, also dem *image processing*, bleibt der referentielle Weltbezug jedenfalls erhalten, da die verwendeten Systeme, wie CCD-Sensoren, Licht in elektrische Signale umwandeln.⁹⁶ Bei digital generierten oder simulierten Bildern, formieren gesammelte Messdaten die Basis, und wenn auch nicht immer eine direkte Referenz vorhanden ist, schließen sie jedoch zumindest an Ästhetiken und Funktionen analoger Bilder an.⁹⁷ Auf das *Erzeugungsprinzip* bezogen gibt es also im Falle der digitalen Bilder zwei strukturell variierende Möglichkeiten: die Speicherung eines *scans*, also eines Abbildes eines realen Objektes, oder einer *Simulation*, also der Generierung eines Abbildes.⁹⁸ Damit lässt sich Arno Schubbach folgend ein weiteres Spezifikum digitaler Bilder ausmachen, welche sich im Gegensatz zu analogen, materiell fixierten Artefakten durch die konkreten Speichermodalitäten und die Möglichkeit wiederholter Zugriffe in der ständigen Wechselwirkung zwischen Datenspeicherung und -darstellung als grundsätzlich unabgeschlossen definieren lassen.⁹⁹ Wie Jens Schröter allerdings verdeutlicht, lösen digitale Formate analoge Elemente nicht vollends auf, denn digitale Medien weisen zumindest an ihrer Oberfläche *aistisch*-analoge Eigenschaften aus, da unsere Sinne nur bestimmte Phänomene wahrnehmen können.¹⁰⁰

Die an diese spezifischen Charakteristika häufig angeschlossene Debatte um den Status digitaler Bilder und ihre möglichen *repressiven* Machtfunktionen verstellen für Jens Schröter eine Annäherung an die tatsächlichen *produktiven* Machteffekte der Technologien und ihre Einbettung in Ökonomie, staatliche und militärische Nutzung

⁹⁴ Vgl. Ebd., S. 89.

⁹⁵ Vgl. Schröter (2009), S. 204.

⁹⁶ Vgl. Schröter (2004b), S. 343-347.

⁹⁷ Vgl. Ebd., S. 350f.

⁹⁸ Vgl. Gramelsberger (2000), S. 58f.

⁹⁹ Vgl. Schubbach (2013), S. 635.

¹⁰⁰ Vgl. Schröter und Böhnke (2004), S. 25.

und in unserer sozialen Realität¹⁰¹, welche sich möglicherweise gar nicht auf makrologischer Ebene befriedigend erforschen lassen, sondern einer mikrologischen Herangehensweise bedürfen, welche in der Akteur-Netzwerk-Theorie häufig zur Anwendung kommt¹⁰². Formen der (Wissens)Visualisierung müssen also stets auch ob ihrer Machteffekte befragt werden, wie dies im dritten Kapitel dieser Arbeit angestrebt wird. Hier kann zunächst erneut festgehalten werden, dass es weniger um eine eindeutige und unmissverständliche Theoretisierung und wasserdichte Zuordnung, als vielmehr um eine Sensibilisierung für die Verfasstheit medialer Phänomene und die mit ihnen verbundenen Praktiken geht. Wie sich zeigt, markieren die Referenz- und Evidenzverhältnisse und ihre Verschiebungen zwischen analogen und digitalen Medien ein aktiv rezipiertes und diskutiertes Faszinosum im wissenschaftlichen Diskurs, welches jedenfalls eine Aufmerksamkeit für eine historische und kulturelle Verfasstheit der Bilder und ihrer definitorischen Merkmale generieren sollte. Christoph Wagner konstatiert eine Vielfalt von Bildvorstellungen, welche Annahmen über scheinbar fixierte Regeln und Vorstellungen transzendiert und er spricht im Lichte der Zersetzungsprozesse eines *klassischen Bildes* des 20. Jahrhunderts von der Etablierung neuer Wahrnehmungsmodalitäten und Regelwerke.¹⁰³ Hier zeigt sich die Praktikabilität eines Verständnisses von Ästhetik als (sinnliche) Wahrnehmung und Erkenntnisform, die zugleich auf eine historische Verfasstheit der Wahrnehmungsmodalitäten selbst, als auch die wechselseitige Bedingtheit von Wahrnehmung und Bild(wissen) verweist.

Eine letzte erwähnenswerte Position eröffnen Sybille Krämer und Horst Bredekamp, indem sie den Computer als eine *Kulturtechnik* betrachten, welcher bereits tief in unsere Alltagspraktiken und Lebenswelten integriert ist, auf dem Binäralphabet basiert aber damit die Möglichkeiten von Schrift nicht etwa durch eine digitale Bilderflut auslöscht, sondern durch eine *neue Art wissenschaftlicher Visualisierung* produktiv macht.¹⁰⁴ In der ausführlichen Definition von Kulturtechniken die sich unter anderem als „operative Verfahren zum Umgang mit Dingen und Symbolen“¹⁰⁵ auszeichnen, ist vor allem der folgende Aspekt von Bedeutung: durch die Techniken verändern sich

¹⁰¹ Vgl. Schröter (2004b), S. 353.

¹⁰² Vgl. Schröter (2009), S. 207f.

¹⁰³ Vgl. Wagner (2013), S. 40f.

¹⁰⁴ Vgl. Krämer und Bredekamp (2003), S. 15f.

¹⁰⁵ Ebd., S. 18.

die Verhältnisse von *Wissen* und *Können* dahingehend, dass das notwendige theoretische Wissen zugunsten zunehmend vereinfachter Operationalität abnimmt und damit eine möglichst niedrigschwellige Einbettung als alltägliche Praktik erfolgen kann, welche wiederum „[d]ie [...] mit dem Wandel von Kulturtechniken verbundenen Medieninnovationen [...] in einem Wechselverhältnis von Schrift, Bild, Ton und Zahl“¹⁰⁶ situieren.¹⁰⁷

Diese im Spannungsfeld zwischen *Wissen* und *Können* angesiedelten Prozesse können mit Verweis auf den Text „Künstlerisches Schaffen als Kognitiver Prozess“ von Otto Neumaier mit dem Komplex der Ästhetik – speziell im Sinne des vorgetragenen Verständnisses einer (sinnlichen) Wahrnehmung – und der Kunst kurzgeschlossen und befragt werden. In einer Auseinandersetzung mit der Werkgenese hinterfragt Neumaier ob sich der Primat der materiellen Realisation als wesentliches Merkmal der Kunst aufrecht erhalten lässt, und nicht vielmehr wie im Sinne Niklas Luhmanns von *Kunst als Kommunikation* gesprochen werden kann, innerhalb dessen Wahrnehmungsleistungen aufeinandertreffen.¹⁰⁸ Damit werden nach Neumaier nicht nur die BetrachterInnen als aktive Elemente anerkannt, sondern die realisierten Werke selbst werden zu Momentaufnahmen größerer künstlerischer und kognitiver Prozesse, wie er anhand der Arbeiten Gerhard E. Winklers, Bill Violas und Marcel Duchamps exemplifiziert.¹⁰⁹ Können diese Feststellungen über den Begriff der Ästhetik als (sinnliche) Wahrnehmung auf (mediale) Alltagspraxen erweitert werden? Übertragen auf den Untersuchungsgegenstand könnte digitales Mapping als aktiver Kommunikationsprozess verstanden werden, der durch spezifische Formen der Visualisierung und auf Basis definierter technologischer Bedingungen einen aktiven Abgleich von Wahrnehmungsleistungen zwischen UserInnen ermöglicht. Durch die relativ niedrigschwellige Gestaltung digitalen Mappings können UserInnen selbst aktiv an der Formung ästhetischer Prozesse teilnehmen, die sich im Rahmen der Binärcodierung der Computer und ihrer konstanten Dynamik, sowohl als funktionale und operationale Verfahren verstehen lassen, als auch als fluide Prozesse, deren Status quo sich im Laufe der Zeit und durch die aktive Eingabe von Informationen stetig wandelt. Auf semantischer Ebene erfährt der Begriff der Genese im Rahmen der

¹⁰⁶ Ebd.

¹⁰⁷ Vgl. Ebd.

¹⁰⁸ Vgl. Neumaier (2005), S. 257-264.

¹⁰⁹ Vgl. Ebd., S. 264-273.

digitalen Computersysteme des weltumspannenden Netzwerkes Web 2.0 eine Erweiterung in Richtung Offenheit und Unabgeschlossenheit.

1.2.4 Karten, Mapping

Auf Basis der vorigen Gedankengänge kann nun eine genauere Zuwendung zu Karten und deren Besonderheiten erfolgen. Wird der Wahrnehmung der UserInnen gefolgt, beginnt die Analyse an deren Oberfläche, ihren Darstellungsformen und Visualisierungsmodalitäten um danach zu den Strukturelementen vorzustoßen. Zunächst finden sich eine simultane Überlagerung oder Kombination von Schriftzeichen und Text, von schematischen Raumdarstellungen, sowie zuweilen digitalisierten oder digital generierten Bildern realphysischer Räume. In den jeweils unterschiedlichen Modi der Darstellung markieren die Schriftzüge, Symbole und Legenden Interpretations-, Orientierungs- und Navigationshilfen. In Karten sind also sowohl komplexe Bild- als auch Schrift- und Symboltraditionen eingebettet die nicht von Praktiken und eingeübten Wahrnehmungsmodalitäten der UserInnen zu trennen sind. Analoge Karten können damit als hybride Konstrukte, digitales Mapping als hybrider Prozess definiert werden. Hybride auch deshalb, weil bildspezifische Evidenz und schriftspezifische Diskursivität aufeinander treffen.¹¹⁰ Karten verbinden in ihren unterschiedlichen Formen auch die Darstellung topografischer Räume und Strukturen und die Visualisierung von georeferenzierbaren Informationen und Daten. Dies geschieht in Form schematischer Linien, aber auch durch Markierungen und Beschriftungen, sowie in Form fotografischer Abbildungen als mimetische Reproduktion realtopografischer Räume (Satellitenbilder, Luftbildaufnahmen). Im Falle digitalen Mappings, basieren Schrift, Bild und Symbol außerdem technisch gesehen auf Zahlen, den Binärcodes digitaler Rechensysteme. Jens Schröter weist in seinem *Handbuch Medienwissenschaft* unter der Überschrift „Bildermaschine Computer?“ auf diese wesentliche Spezifik hin, nämlich dass der Computer als binäre Rechenmaschine kein genuines *Bildmedium* ist, sondern aufgrund seiner technischen Beschaffenheit eher als *Universalmedium* verstanden werden kann, dass neben der Berechnung von Schrift und Zahl eben auch zur Berechnung, Generierung und Darstellung von Bildern in der Lage ist.¹¹¹ Damit können Karten nach Dieter Mersch

¹¹⁰ Vgl. Mersch (2006b), S. 103f.

¹¹¹ Vgl. Schröter (2014), S. 322.

erneut als Hybride verstanden werden, die zwischen *Notationalität* und *Ikonizität* funktionieren und damit sowohl die Kulturtechniken *Schrift* als auch *Zahl* verwenden.¹¹² Beides sind Kulturtechniken, die sich nicht strikt voneinander trennen lassen, denn sie enthalten Spuren des jeweils anderen in sich.¹¹³

Seitens des Produktionsprozesses betrachtet übersetzen Technologien mittels verschiedener Techniken und Apparate gesammelte Daten in das mathematische Binärsystem des Computers. Es findet also eine Übertragung georeferenzierbarer Informationen in mathematische Zahlenreihen statt. Die Software interpretiert die Binärketten und erzeugt eine Anordnung, die als Darstellung im geometrischen und daher verifizierbaren Raum zur Ansicht gebracht wird. Strukturell betrachtet finden also zumindest zwei wesentliche Übersetzungen statt. Zum einen werden georeferenzierbare Merkmale in ein Binärsystem übersetzt, zum anderen übersetzen Programme diese Binärcodes auf Basis ihrer Hardware in konkrete Darstellungen. Ob dabei Schrift, Zahl oder Bild visualisiert werden, ist, wie Jens Schröter unter der Feststellung des Universalmediums Computer diagnostizierte (s.o.), für das Medium Computer selbst nicht von Bedeutung. Aus der Sicht ihres epistemischen Gehaltes jedoch, müssen Fragen nach etwaigen Transformationen als virulent erscheinen.¹¹⁴ Eine solche Transformation, die das Wissen in kartografischen Abbildungen modelliert und zugleich verzerrt, wäre beispielsweise die Projektion der gekrümmten Oberfläche der Erde auf eine flache Ebene.¹¹⁵

Die in der Darstellung der Karte verwobenen Ebenen und Formen der Visualisierung fordern in der Regel nicht zur Problematisierung untereinander und einer möglichen Falsifikation einer bestimmten Ebene oder einzelner Elemente auf, sondern verlangen nach einem Abgleich der Elemente zur zusätzlichen Beglaubigung von Informationen, des Gesehenen und Gelesenen bei gleichzeitigem Ausgleich möglicher Diskrepanzen. Eine Karte zu lesen, die in ihr enthaltenen Informationen zu interpretieren und zu verstehen, verläuft also in Form eines kulturell codierten, historisch spezifischen und erlernten, positiv-kumulativen Prozesses der sich entlang unterschiedlicher Bild- und Sehtraditionen und -konventionen bewegt. Diese These lässt sich aus

¹¹² Vgl. Mersch (2006b), S. 97.

¹¹³ Vgl. Heßler und Mersch (2009), S. 10.

¹¹⁴ Vgl. Ebd., S. 34f.

¹¹⁵ Vgl. Ebd., S. 36.

neurobiologischer Perspektive stützten, da sich – wie Ingo Rentschler und Walter Schindler aus Sicht der Neuroästhetik darlegen – das Bildverstehen auf rückwärtige und zukünftige Prozesse von Wahrnehmung und Handlung stützt, da zum einen bekannte Wahrnehmungsmodalitäten abgerufen und Sinneseindrücke interpretiert und eingeordnet werden und dadurch zum anderen Verhalten geplant und gesteuert werden kann. Das damit verbundene *relationale Lernen* lässt sich nach Rentschler und Schindler anhand maschineller Operationen zu einem bestimmten Grad objektivieren, und gibt dadurch einen Einblick in die Prozesse menschlichen Bildverstehens, welches sich zumindest in Bezug auf Gestaltwahrnehmung als kontextabhängiges Optimierungsverfahren verstehen lässt.¹¹⁶ Diese in die Alltagswahrnehmung eingelassenen Prozesse finden sich analog auch in der Wissenschaft und deren (visuellen) Erkenntnisformen. „Um Wissen zu kommunizieren, [...] erscheint das Anknüpfen an Sehtraditionen, an Konventionen, an Blickgewohnheiten und Erwartungen der Betrachter oft wichtiger als eine eindeutige Darstellung“¹¹⁷, schlussfolgern jedenfalls Martina Heßler und Dieter Mersch. Zur Bestätigung dieser These kann eine Untersuchung Klaus Hentschels herangezogen werden. Die für diese Arbeit als von geringer Relevanz einzustufenden Beispiele seines Textes interessieren weniger, als einige aus den Beobachtungen abgeleitete Feststellungen. Zunächst weist Hentschel darauf hin, dass es von Bedeutung ist, nicht nur einzelne (Bild)Phänomene in den Fokus zu rücken, sondern diese stets entlang anderer Beispiele in Form von sogenannten *Repräsentationsketten* zu analysieren.¹¹⁸ Des Weiteren verdeutlicht der Autor, dass die Wahrnehmung neuer Phänomene stets an bereits bekannte und etablierte Seh- und Bildtraditionen geknüpft ist und sich dies auch in der Beschreibung visueller Phänomene niederschlägt.¹¹⁹ Was sich hier entsprechend zu den Alltagspraxen zeigt, ist die Erkenntnis, dass mediale Phänomene nicht isoliert betrachtet werden können, denn auch die an sie angeschlossenen Seh- und Bildtraditionen entstehen nicht in einem abgeschlossenen Vakuum. UserInnen nutzen bekanntes Wissen um Darstellungs- und Nutzungskonventionen und – traditionen um Karten zu Lesen, zu Interpretieren und zu Verstehen. Neue Formate, wie digitales Mapping im Web 2.0 können demnach zwar spezifische Formen und

¹¹⁶ Vgl. Rentschler und Schindler (2013), S. 110-113.

¹¹⁷ Heßler und Mersch (2009), S. 48.

¹¹⁸ Vgl. Hentschel (2006), S. 119f.

¹¹⁹ Vgl. Ebd., S. 121ff.

Praxen ausprägen, nie aber vollkommen losgelöst von Bekanntem und Erproblem. Wie Martina Heßler und Dieter Mersch verdeutlichen, kann die Bedeutung einzelner Gestaltungselemente dabei nicht überschätzt werden:

„Denn jeder Strich, jede Linie, jede Farbentscheidung, jede Positionierung im Raum, jede Rahmung, jede Wahl von Technologien und dergleichen bilden einen konstitutiven Teil der Erkenntnisproduktion genauso wie Stiltraditionen und Sehkonventionen, an die angeschlossen wird.“¹²⁰

Die Gestaltungsformen und Funktionen orientieren sich letztlich auch an den jeweiligen Verwendungszwecken und dienen dabei unter anderem der Sichtbarmachung von geographischen Gegebenheiten, der Visualisierung georeferenzierbarer Informationen und bzw. oder der Navigation durch den Raum. Sie erscheinen dabei materiell in Form von auf Papier gedruckten Karten, oder ephemere als Output eines digitalen Programmes, dessen jeweilige Hardware die materielle Seite stellt.

Folgt man der Wahrnehmung der UserInnen, eröffnen sich Karten und digitales Mapping also nicht zu allererst als komplexe mediale Konstrukte, sondern von ihrer Oberfläche her als ästhetische, primär visuelle, mediale Phänomene die in konkrete Nutzungsformen münden und an die sie wiederum anschließen. Die Beobachtung und Analyse der an sie unter anderem angebundenen und in sie verwobenen variablen kulturellen, gesellschaftlichen und historischen Bedingungen, muss in eine wissenschaftliche Untersuchung eingebunden sein. Dennoch müssen auch die Kompetenzen der UserInnen selbst betrachtet werden. An Karten lassen sich auch die von Krämer und Bredekamp angesprochene Umverteilung von *Wissen* und *Können* beobachten (s.o.). Während für die Erstellung von Karten noch ein hohes Maß an Wissen notwendig ist¹²¹, reichen für Lesen und kohärente Sinnerzeugung bereits grundlegende Schulkenntnisse und alltagspraktische Erfahrungen im Umgang mit Karten. Durch die Digitalisierung und die zunehmende Verwendung von Computern erhält dieses Phänomen sowohl auf Seiten der Produktion als auch auf Seiten der Rezeption weiteren Schub, da die notwendigen technologischen Kenntnisse einen relativ geringen Schwellenwert aufweisen, ein Großteil der komplexen Operationen

¹²⁰ Heßler und Mersch (2009), S. 13.

¹²¹ Man bedenke hier zum Beispiel notwendiges Wissen um die korrekte, möglichst verzerrungs- und fehlerfreie Aufnahme und Übertragung von Landschaftsmerkmalen um Übersetzungsverluste und –fehler zu vermeiden.

von Hard- und Software übernommen werden und dadurch auch Netzamateure Mashup-Maps erstellen können. Wenn Computer sich im Sinne der beiden Autoren als Kulturtechnik auffassen lassen, dann könnte digitales Mapping als ein Teilaspekt der Kulturtechniken *Computer* und *Karte* verstanden werden. Vielleicht formiert sich in der Vermischung unterschiedlicher Traditionen, Konventionen und Darstellungsformen auch eine neue hybride Gesamterfahrung digitalen Mappings, welches eben auch nach der Ausprägung neuer Kompetenzen seitens der UserInnen verlangt. Kompetenzen, welche sich auch unter dem Begriff *Können* subsumieren lassen könnten.

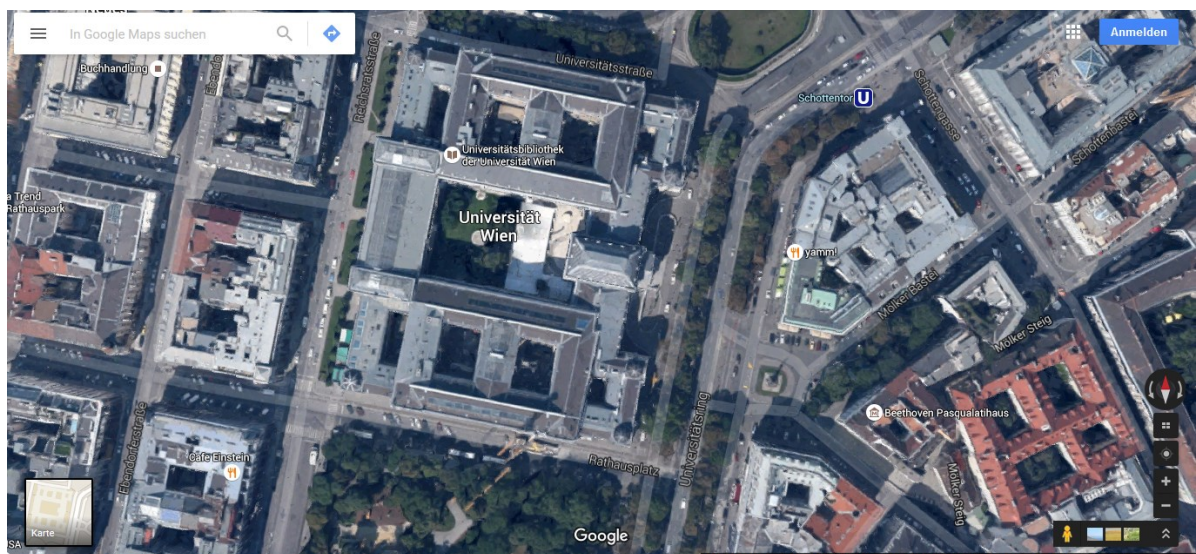


Abbildung 1: Satellitenbild; *Google Earth* in *Google Maps*: Auswahl: Universität Wien; Zugriff: 10.02.2016

Die eingebetteten Bild- und Gebrauchstraditionen beginnen nicht erst mit der Digitalisierung, sie erfahren durch sie aber einige wesentliche Veränderungen. Einige dieser Veränderungen wären die veränderte Referenzialität und Evidenz, aber auch die Reduktion der Eigenmedialität, wie es beispielsweise bei Satellitenbildern der Fall ist. An ihnen lassen sich neben technologischen Entwicklungen – die in dieser Arbeit nicht näher erläutert werden – auch Normalisierungs- und Naturalisierungsprozesse ablesen. Bei der Betrachtung von Satellitenbildern fällt zunächst auf, dass die Mehrzahl in einem 90°-Grad-Winkel zur Erdoberfläche aufgenommen werden (siehe Abbildung eins), was keiner regulären Wahrnehmungsmodalität entspricht. Und dennoch erscheint uns das Satellitenbild mit fortschreitender Eingewöhnung und zunehmender Korrektur technikinduzierter Darstellungsungenauigkeiten wie grober

Körnung oder fehlender Farbtiefe, als zunehmend realistische Abbildung realphysischer Räume. Schematischen und symbolhaften Darstellungen mangelt es an jener (ab)bildhaften Konkretion, die die Satellitenbilder in der genealogischen Tradition der Fotografie beerben. Dieser *Realismus der Bilder* lässt sich nach Gabriele Gramelsberger auf zweierlei Gründe zurückführen: zunächst gibt es ein bestimmtes *Wissen um den Gegenstandsbezug von dargestellten Objekten*, außerdem verfügen viele Bilder über *(foto)realistische Ästhetik*, und so werden technische Bilder häufig als neutrale und realistische Darstellungen verstanden.¹²² Die ephemere, veränderliche und navigierbare Wiedergabe auf Monitoren, Mobiltelefonen und Handheldbildschirmen lässt aber auch die von Mersch und Grube angesprochene Eigenmedialität und Prozesse der Produktion und Distribution zusehends verschwinden. Im Sinne Grubes handelt es sich hierbei um den *demiurgischen Charakter* des Bildes, also die Fähigkeit des Bildes einerseits schöpferisch Sichtbarkeiten und ganz allgemein Ansichten oder Bilder von Phänomenen hervorzubringen, andererseits aber den Darstellungsmodus hinter der Darstellung selbst verschwinden zu lassen.¹²³ So stellt das Satellitenbild nicht nur eine scheinbar realistische Wiedergabe von Räumen dar, sondern auch ein konstruiertes und konkretes Bild, denn es bringt den Gegenstand mit hervor, den es vorgibt lediglich abzubilden. Schließt man sich der Lesart Sybille Krämers in Bezug auf die Erzeugungsprozesse und Abbildungsverhältnisse von Karten an, geht es gerade um dieses *Wechselverhältnis* von *Abbildung* und *Erzeugung* und nicht um ein rein konstruktivistisches oder repräsentatives a priori.¹²⁴

Wird den vorherigen Beobachtungen gefolgt, findet sich im digitalen Satellitenbild und seiner Einbindung in traditionelle Karten- und Darstellungsformate eine bemerkenswerte Verquickung. Einerseits bedienen sich die schematischen Karten traditioneller epistemischer Darstellungskonventionen und erzeugen so über die Anordnung von Linien und Markierungen eine Form, welche bereits für sich den Anspruch detailgetreuer und wissenschaftlich akkurater Wiedergabe von Räumen beansprucht. Darüber hinaus bilden andererseits die digitalen Satellitenbilder eine

¹²² Vgl. Gramelsberger (2000), S. 57.

¹²³ Vgl. Grube (2006), S. 181-185.

¹²⁴ Vgl. Krämer (2012), S. 153.

zusätzliche Beglaubigung, die ihnen über die fotografische Tradition zugesprochen werden kann, mehr oder minder ungeachtet ihrer veränderten, digitalen Medialität.¹²⁵

In der täglichen Anwendung und Ausprägung medialer und sozialer Praktiken erscheinen Raumerfahrung und Raumbild ko-konstitutiv und dahingehend erneut als ontologisches und zugleich epistemologisches Phänomen. Die verwendeten Technologien prägen damit die Wahrnehmung von Wirklichkeit und bringen Wissensbestände über Räume, Orte und ortsgebundene Phänomene mit hervor. Die ihre Konstruktionsparameter betreffenden theoretischen Implikationen, ihre Referenz und Evidenz, verschwinden für die UserInnen hinter der Opazität moderner Technologien. Die UserInnen selbst interagieren in ihrem alltäglichen Gebrauch also mit strukturell hochkomplexen, aber oberflächlich vereinfachten medial-technischen Konstrukten, die gerade dadurch an Produktivität und Attraktivität gewinnen. Augenscheinlich wird hier auch, dass Karten, ebenso wie digitales Mapping, weniger als abgeschlossene und statische Objekte als vielmehr hybride¹²⁶ und kontextabhängige¹²⁷ Praktiken verstanden werden können. Neben dieser wissenschaftlich-theoretischen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand, ist auch ein breiter verlaufender Diskurs zu vermerken. Die Praktikabilität und Funktionalität von Navigationssystemen, Karten und digitalem Mapping im Web 2.0 und in dessen mobilen Anwendungen markieren ein Ende des Spektrums des öffentlichen Diskurses um die strittige Position dieser Technologie und ihrer Einbettung in die Alltagskultur. Am anderen Ende des Spektrums eröffnen sich Debatten um Überwachung und Kontrolle durch staatliche oder ökonomische Instanzen sowie um Datenschutz und die Verfassung eindeutiger Richtlinien zur Sicherung von Persönlichkeitsrechten. Diese Macht- und Kontrolldiskurse die sich um die Beschaffenheit und den Gebrauch von Karten und digitalem Mapping drehen, werden im dritten Kapitel dieser Arbeit genauer diskutiert.

¹²⁵ Dies ist natürlich ein strittiger Punkt, da besonders digitale Formate häufig in der Kritik stehen und ihnen eine strukturelle Manipulierbarkeit zugesprochen wird. Allerdings könnte man behaupten, dass in der alltagspraktischen Anwendung, im häufig unreflektierten Umgang mit Bildern, kaum über deren Wahrheitsgehalt oder mögliche Manipulation diskutiert oder nachgedacht wird.

¹²⁶ Eine Mischung aus Text-, Symbol- und Bildtraditionen, geometrischen Anordnungen, mathematischen Berechnungsabläufen, in der Anwendung auf Mobiltelefonen, Tablets, Personal Computern usw.

¹²⁷ Je nach Einsatz in militärischer Nutzung, Wissenschaft, Alltagspraktik usw. unterschiedlich ausgeprägt.

1.3 Akteure

Es erscheint bei oberflächlicher Betrachtung einleuchtend eine Karte als – mehr oder minder – simples Werkzeug zu verstehen. Dient sie doch scheinbar lediglich der Aufnahme vornehmlich geographischer Eindrücke und der Wiedergabe dieser Rauminformationen. Ob zur Visualisierung von Räumen oder als Navigationshilfe, Karten scheinen als passive Objekte zwischen der Welt und den Subjekten zu vermitteln, als wertneutrales Medium spurlos Informationen zu transportieren. Doch bei genauerer Betrachtung, unter den Blicken der Medienwissenschaft, erscheinen Karten plötzlich nicht mehr als vollkommen stabile und spurlose Durchgänge. Sie zeigen ihre oftmals latente und leicht zu übersehende Eigenmedialität und offenbaren ihre Strukturen. In ihren Bild- und Schriftlogiken lassen sich historische, gesellschaftliche und technische Konventionen und Codierungen erkennen. Ihre Position an der Schnittstelle von Ontologie und Epistemologie lenkt die Aufmerksamkeit auf ihre Konstruktionselemente und ihre Bedeutung in der Generierung von Realität(en), Sinn und Wissen. So zeigen sie sich schließlich als mediale, hybride und prozessuale Phänomene, die nicht losgelöst von Praktiken und Verwendungskontexten innerhalb konkreter Gesellschaften, deren Techniken und Netzwerken, betrachtet werden können.

An dieser Stelle tritt die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) als ein hilfreicher Komplex aus deskriptiven Begriffen wie auch analytischen Methoden und Modellen auf. Wie Andréa Belliger und David J. Krieger verdeutlichen, arbeitet der Material-semiotische Ansatz der ANT entgegen einer binären Codierung oder disjunkten Opposition von Subjekt und Objekt, einer strikten Trennung von Handelnden und Behandeltem, von Individuum und Gegenstand oder Werkzeug. Damit wird sowohl einem Technikdeterminismus, welcher davon ausgeht dass Technik die Gesellschaft bestimmt, sowie einem Sozialdeterminismus, welcher Technik lediglich als Werkzeug des Menschen sieht, Vorschub geleistet, indem Beziehungen, Verbindungen und Relationen von Mensch und Technik und deren Organisation in veränderlichen Netzwerken betont werden.¹²⁸ Die a priori-Haltung eines Technikdeterminismus würde

¹²⁸ Vgl. Belliger und Krieger (2006), S. 19-22. Dabei geht es zumindest Bruno Latour nicht um eine *Überwindung* dieser *Dichotomie*, sondern eher darum, diese schlichtweg zu ignorieren. Vgl. Latour (2010), S. 130ff. Die generelle Problematik der beiden Determinismen, auch in ihrer ständigen Neuverhandlung, reflektiert Latour an späterer Stelle. Vgl. Latour (2010), S. 144ff.

der Karte als Werkzeug eine fixe Größe und Position zuordnen. Dies würde jedoch entgegen der relativistischen Anforderungen der ANT arbeiten, die Akteuren stets auch eine Reihe von Unbestimmtheiten zurechnet.¹²⁹

Eingangs bleibt zu fragen, was die Praktikabilität und Funktionalität einer solchen Akteur-Netzwerk-Theorie im Sinne medienspezifischer und medienwissenschaftlicher Untersuchungen ausmachen kann. Hier bietet sich die Lektüre von Erhard Schüttpelz Text „Elemente einer Akteur-Medien-Theorie“ an, welcher unter anderem versucht dieser Frage auf den Grund zu gehen. Dabei macht er zwei wesentliche Punkte aus, die für die Anwendung dieses Theorie- und Methodenkomplexes sprechen. Erstens wird nach Schüttpelz über die Betonung menschlicher und nicht-menschlicher Akteure auch den Medien selbst *agency* – also ein Handlungspotential – zugesprochen, was die sogenannten *technischen Objekte* als eigenständige Größen definiert, die sich im Rahmen größerer Handlungsabläufe und *Operationsketten* aufbauen, umverteilen und verknüpfen.¹³⁰ „Die Attraktivität einer solchen Analyse besteht [nun] darin, auf die Medien in der modernen Welt und in allen ihren Tätigkeitsbereichen zu stoßen, ohne sie von vornherein aussortieren oder einsortieren zu müssen.“¹³¹ Im Gegenzug wird durch die Einbeziehung und Aufwertung der medial-technischen Objekte zweitens eine neue Aufmerksamkeit für die Verfasstheit menschlicher und persönlicher Mediatoren geschaffen, ohne denen eine Analyse medial-technischer Beziehungen nicht möglich scheint.¹³² In der Anerkennung dieser Schlüsselposition der Medien als *handlungsaktive Mittler*, eröffnet sich für Schüttpelz die Möglichkeit einer *Akteur-Medien-Theorie*, welche Teile der Akteur-Netzwerk-Theorie auf sinnvolle Weise verknüpft.¹³³ Auch für Jörg Döring und Tristan Thielmann bilden die Methoden der ANT einen sinnvollen Zugang zu Fragen der Medienwissenschaft:

„Das Konzept [der *immutable mobiles* von Bruno Latour – Anm. d. Verf.] erweist sich insofern als interessante Untersuchungsmethodik für die Herausbildung ‚großer technischer Systeme‘ [...] im Allgemeinen wie medientechnologischer Innovationen im Besonderen, weil es die Aufmerksamkeit auf die Bewegung, Zirkulation, Distribution quer durch soziale und technische Systeme (quer durch Menschen, Nicht-Menschen, Organisationen, Territorien etc.) ermöglicht. Dadurch ist ein

¹²⁹ Vgl. Latour (2006c), S. 386-394.

¹³⁰ Vgl. Schüttpelz (2013), S. 14f.

¹³¹ Ebd., S. 15.

¹³² Vgl. Ebd., S. 15ff.

¹³³ Vgl. Ebd., S. 18.

*Modell geschaffen, Mediengeschichte über analoge/digitale, physische/virtuelle Medien/Geographien hinweg zu beschreiben*¹³⁴

Eingangs sei noch darauf hingewiesen, dass die folgenden Ausführungen lediglich einige wenige zentrale Komplexe der Akteur-Netzwerk-Theorie kondensieren, denn vollständigere Abhandlungen füllen – auch ob ihrer ausführlichen Beispielanalysen – ganze Bücher und würden den Rahmen bei weitem sprengen. Dadurch werden auch gewisse Verfeinerungen und Adjustierungen welche in zahlreichen Beiträgen geleistet wurden nur bedingt berücksichtigt.¹³⁵

1.3.1 Immutable Mobiles

Bruno Latours Untersuchungen eröffnen einleitend einige besonders interessante Positionen. Bemerkenswerterweise verwendet Latour eine analoge Karte zur Veranschaulichung seines Konzepts der *immutable mobiles*, auf das oben bereits Thielmann und Döring verwiesen: Er bezieht sich hierbei auf eine Expedition von La Perouse, der mit einem Schiff um die halbe Welt segelt um festzustellen, ob es sich bei Sachalin um eine Insel oder Halbinsel handelt. Dort angekommen geben ihm Einheimische über die Örtlichkeiten Auskunft, indem sie die Informationen in den Sand schreiben. Ein Helfer von La Perouse hält dies wiederum auf Papier fest, um die Informationen vor der Flut zu retten.¹³⁶ An diesem Beispiel exemplifiziert Latour, dass Gesellschaften all jenes bevorzugen, was in seiner Form *unveränderlich* und dabei *mobil* ist: „Kurz: Man muss Objekte erfinden, die *mobil*, aber auch *unveränderlich*, *präsentierbar*, *lesbar* und miteinander *kombinierbar* sind.“¹³⁷ Die Karte ist in ihrer Papierform stabil, und sie ist auch transportabel, da sie – im Falle des Beispiels von Latour – mit dem Schiff zurück nach Europa gebracht werden kann. Dort angekommen dienen die Karten und die darin inskribierten Informationen zum Beispiel der Planung von neuen Routen. Die Verbindung die sich auch zur digitalen Kartografie ergibt ist nach Döring und Thielmann bewusst, weshalb eine Analyse anhand des Konzepts der *immutable mobiles* aus zweierlei Gründen als vorteilhaft erscheint: zunächst basieren

¹³⁴ Döring und Thielmann (2009), S. 15.

¹³⁵ Übersichtlich gesammelt finden sich solche Adjustierungen und Verfeinerungen mit besonderem Fokus auf medienspezifische Fragestellungen an die soziotechnischen Konzepte der Akteur-Netzwerk-Theorie in „Elemente einer Akteur-Medien-Theorie“, der Einleitung von Erhard Schüttpelz zum Sammelband *Akteur-Medien-Theorie*, welche hier ebenfalls stellenweise zitiert wird. Vgl. Thielmann und Schüttpelz (2013), S. 9-67.

¹³⁶ Vgl. Latour (2009), S. 111ff.

¹³⁷ Latour (2006b), S. 266.

Geomedien häufig auf Koordinaten und Lokalisierung, weshalb sie dem Wissenschaftssystem zugerechnet werden, welches für eine Lektüre durch Latours Konzept prädestiniert ist;¹³⁸ des Weiteren ermöglicht die Fokussierung auf die *immutable mobiles* die Loslösung von einem zentralen analytischen Dilemmata, denn sie verlangt nicht mehr nach der Fixierung einer spezifischen Analysekategorie, des Raumes auf der einen oder aber der Medien auf der anderen Seite.¹³⁹

1.3.2 Optische Konsistenz

Um dies alles zu gewährleisten müssen die Elemente über *optische Konsistenz* verfügen und *Inskriptionen* enthalten die gelesen und übersetzt werden können. Bei der Betrachtung von Karten fällt auf, dass die verwendeten Symbole, Linien, Formen und Legenden in ihrer Form möglichst universell verständlich und einheitlich gestaltet sind und auch die Darstellungsformen von Topographien innerhalb distinktiver Kartentypen übereinstimmen. Dies kann unter dem Stichwort der *optischen Konsistenz* gefasst werden, welche durch diese kontinuierliche Ähnlichkeit eine Reihe von Les- und Übersetzungsoperationen ermöglicht. Dabei variieren die Formen innerhalb der unterschiedlichen Kartentypen und aufgrund der verschiedenen KartographInnen und technischen Methoden selbstredend. Dennoch bleibt ein Mindestmaß an Kohärenz innerhalb des Zeichenkosmos bestehen. *Optische Konsistenz* spielt ebenso im Konzept der *immutable mobiles* eine Rolle. Bruno Latour verweist in seinem Aufsatz „Drawing Things Together“ auf die Konzepte von William Ivins und Samuel Edgerton: Ivins sieht in der Erfindung der linearen Perspektive einen wichtigen Schritt, welcher es ermöglichte, Objekte fortan ohne größere Verluste zu übersetzen, zu transportieren und universell lesbar zu machen. Edgerton erweitert diese Argumentation der *optischen Konsistenz* durch die Einbringung von Abstraktion und Konkretisierung, welche darauf verweisen, dass Objekte in der Übersetzungsbewegung in beide Richtungen sowohl abstrahiert als auch konkretisiert werden können.¹⁴⁰ In Latours folgender Argumentation leistet die *optische Konsistenz* einen zentralen Beitrag zur Etablierung der *immutable mobiles*, da sie entweder zu deren Mobilität oder deren Unveränderlichkeit beiträgt.¹⁴¹ In diesem Sinne verstärkt die *optische Konsistenz* zum

¹³⁸ Hier ergibt sich – wie bereits beim Untersuchungskomplex *Bilder* – eine Verbindung zu Fragen nach epistemologischen Funktionen.

¹³⁹ Vgl. Döring und Thielmann (2009), S. 18f.

¹⁴⁰ Vgl. Latour (2006b), S. 267ff.

¹⁴¹ Vgl. Ebd., S. 270.

einen die Stabilität der Zeichen, indem sie ein verbindliches System schafft, zum anderen erhöht sie deren Mobilität, da sie Übersetzungsprozesse in beide Richtungen ermöglicht.

Im Sammelband *Mediengeographie* findet sich eine umfangreiche Re-Lektüre von Latours Konzept der *immutable mobiles* durch Erhard Schüttpelz, welcher neben einer Untersuchung des Buchdrucks auch die Zentralperspektive einer Überprüfung unterzieht. Dabei legt er zunächst aus medienhistorischer Sicht dar, dass Latours Positionsbestimmung der *immutable mobiles* im Rahmen des maschinellen Buchdrucks bei aktueller Quellenlage als nicht haltbar erscheint. Schüttpelz legt vor, dass eine einheitliche Textidentität und Mobilität der Lettern erst wesentlich später konstatiert werden kann, weshalb er auch eine Revision davon betroffener Passagen vorschlägt.¹⁴² Für die hier angestrebte Herleitung ist aber vor allem die optische Konsistenz von Bedeutung, die in Schüttpelz Argumentation auch aus einer kulturtechnischen Perspektive beleuchtet wird und die er anhand der medientechnischen Geometrisierung einerseits und machtpolitischer Agonistik andererseits analysiert. Aus seiner Sicht stellen die damaligen Praktiken, eine „*Inkorporation geometrischer Proportionen und Projektionen*“¹⁴³, kein paradigmatisches Beispiel für *immutable mobiles* dar.¹⁴⁴ Wie Jörg Döring und Thirstan Thielmann in der Einleitung des Bandes verdeutlichen, verfehlt Schüttpelz dabei jedoch einen zentralen Punkt:

„Die Karte ist bei Latour das Paradigma eines „unveränderlich mobilen Elements“. Latour entwickelt seine „Logistik der immutable mobiles“ aus einer originär kartographischen und damit a-perspektivischen (und nicht linearperspektivischen) Fragestellung.“¹⁴⁵

1.3.3 Inskription und Deskription

Das den beiden Worten *Inskription* und *Deskription* eingegliederte *Skript* formuliert sowohl für die NutzerInnen als auch für die DesignerInnen bestimmte Vorgaben. *Inskriptionen* definieren in technischen Objekten Handlungsrahmen die sich beispielsweise an sozialen, ökonomischen, technologischen und politischen Bedingungen orientieren und damit von Seiten der DesignerInnen für die Seite der

¹⁴² Vgl. Schüttpelz (2009), S. 72-77.

¹⁴³ Ebd., S. 82.

¹⁴⁴ Vgl. Ebd., S. 77-83.

¹⁴⁵ Döring und Thielmann (2009), S. 17.

NutzerInnen konkrete Nutzungsformen prädisponieren.¹⁴⁶ *Inskription* meint hierbei also die Seite der DesignerInnen, welche aufgrund bestimmter Vorannahmen in technische Objekte Handlungspotentiale einschreiben.

Um einem technischen Determinismus der Beziehung der NutzerInnen und der technischen Objekte vorzubeugen, schlägt Madeleine Akrich vor, im Sinne einer *De-Skription* zu verfahren, also in einem ständigen Wechsel zwischen Sozialem und Technischem, zwischen den Vorstellungen der DesignerInnen und den tatsächlichen Verhältnissen der NutzerInnen zu wechseln, welche die intendierten Handlungsanweisungen und Handlungsprogramme entschlüsseln und sich danach entscheiden, diesen zu folgen oder aber nicht zu folgen.¹⁴⁷ Dies erscheint von zentraler Bedeutung für das Verständnis von digitalen Mashup-Maps. Der Quellcode auf dem die heutigen *google mashups* basieren, war ursprünglich nicht für eine breitere Nutzung und sampling gedacht. Die erste Mashup-Map kann nach Jean Christophe Plantin auf den Amerikaner Paul Rademacher zurückgeführt werden, welcher im Jahr 2005 Daten in Form der in *Google Maps* implementierten Kacheln (*tiles*) extrahierte und diese mit per Programm gesammelten Stellenanzeigen der Website *Craigslist* kombinierte, um so *HousingMaps* zu erstellen.¹⁴⁸ Den von den EntwicklerInnen und Google vorgefertigten Inskriptionen wurde auf Seiten der UserInnen nicht gefolgt und so ein alternatives *Handlungsprogramm* eröffnet. Wie sich zeigt, ist nicht nur die Objektseite von Bedeutung, sondern auch die Subjektseite, die den *Handlungsanweisungen* folgen kann oder nicht. Die *Handlungsanweisungen* und *Handlungsprogramme* richten die Aufmerksamkeit auch auf die praktische und prozessuale Seite.

1.3.4 Übersetzung und Vermittlung

Im Grunde genommen fußt die Akteur-Netzwerk-Theorie auf einer Übertragung einiger Perspektiven der Wissenschaftsforschung, die allerdings anstatt des Begriffes der

¹⁴⁶ Vgl. Akrich (2006), S. 411ff.

¹⁴⁷ Vgl. Ebd., S. 411f.

¹⁴⁸ Vgl. Plantin (2014), S. 38f. *HousingMaps* wird von Michael P. Peterson als *eine* der ersten Anwendungen von Mashup-Mapping geführt. Vgl. Peterson (2014), S. 36f. Eric Gordon nennt hingegen die *ChicagoCrime-Map* von Adrian Holovaty als eine der ersten Mashups, denen *HousingMaps* kurze Zeit später folgte. Vgl. Gordon (2009), S. 406f. Bei Turner findet sich der Hinweis, dass sich der Begriff *Mashup* bis zu *ChicagoCrime* und *HousingMaps* zurückverfolgen lässt. Vgl. Turner (2006), S. 2. Möglicherweise verweist der häufig angestellte Versuch einer Ursprungsbestimmung auch auf ein Verständnis einer wie auch immer gearteten Zäsur.

Versuchsanordnung, das *Handlungsprogramm* als zweckdienliche Terminologie etabliert hat um sozio-technische Phänomene zu untersuchen.¹⁴⁹ Die im Rahmen solcher *Handlungsprogramme* ablaufenden Rollenzuschreibungen der Akteure, werden von der Akteur-Netzwerk-Theorie als *Übersetzungen* bezeichnet, welche wiederum aus komplexen kommunikativen Handlungen bestehen die zur Konstitution von Netzwerken beitragen.¹⁵⁰ Was hier bereits deutlich wird, ist eine – schon in der Wortkombination erkennbar paradoxe – konstante Fluidität und Ambiguität innerhalb dieser Akteur-Netzwerk-Relationen. Denn sie verfügen neben veränderlichen und hybriden Elementen auch über stabile(re) Bestandteile, wie dies an der *optischen Konsistenz* ablesbar war und sich auch im Falle der *immutable mobiles* im Sinne einer bestimmten Unveränderlichkeit manifestierte.

Michel Callon untersucht in einem Beitrag über die Spezifika techno-ökonomischer Netzwerke neben den *Vermittlern* solcher Akteur-Netzwerke auch die Möglichkeiten der Stabilisierung und *Irreversibilität* bestimmter Anteile. Für Callon erfolgt die gegenseitige Definition von Akteuren in der Interaktion, in den *Vermittlern*, welche sie in Umlauf bringen. Solche Vermittler können nach seiner Ansicht *menschliche Identitäten*, *technische Artefakte*, *literarische Inskriptionen* oder aber – im spezifischen Fokus auf Ökonomie – *Geld* in allen Formen sein.¹⁵¹ Dabei ist für Callon eine grundsätzliche Analogie zwischen *Vermittlern* und Akteuren zu ziehen, denn auch *Vermittler* können aktiv in Handlung treten, wenn man sie aus empirischer Sicht als aktive Handlungsträger – und damit als Akteure – fasst, was eine gewisse Ambiguität zwischen den beiden Instanzen eröffnet. Als Beispiel zur Veranschaulichung dieses Überganges von *Vermittlern* zu Akteuren dient Callon ein Atomkraftwerk, welches zunächst aus unzähligen *Vermittlern* besteht und damit zumindest als Netzwerk verstanden werden kann, als eigenständiger Akteur jedoch nur dann, wenn ihm aus empirischer Sicht eine ebenso eigenständige Handlungsfähigkeit zugesprochen wird, wie dies im Falle der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl und dem anschließenden nuklearen Fallout über Europa der Fall sein kann, indem sowohl das Kraftwerk als auch der nukleare Fallout selbst zu unkontrollierbaren Akteuren wurden, welche Feuerwehren, Polizei, Militär, Umweltbehörden, Nachrichtenagenturen, Kliniken u. dgl.

¹⁴⁹ Vgl. Belliger und Krieger (2006), S. 37f.

¹⁵⁰ Vgl. Ebd., S. 38.

¹⁵¹ Vgl. Callon (2006), S. 312f.

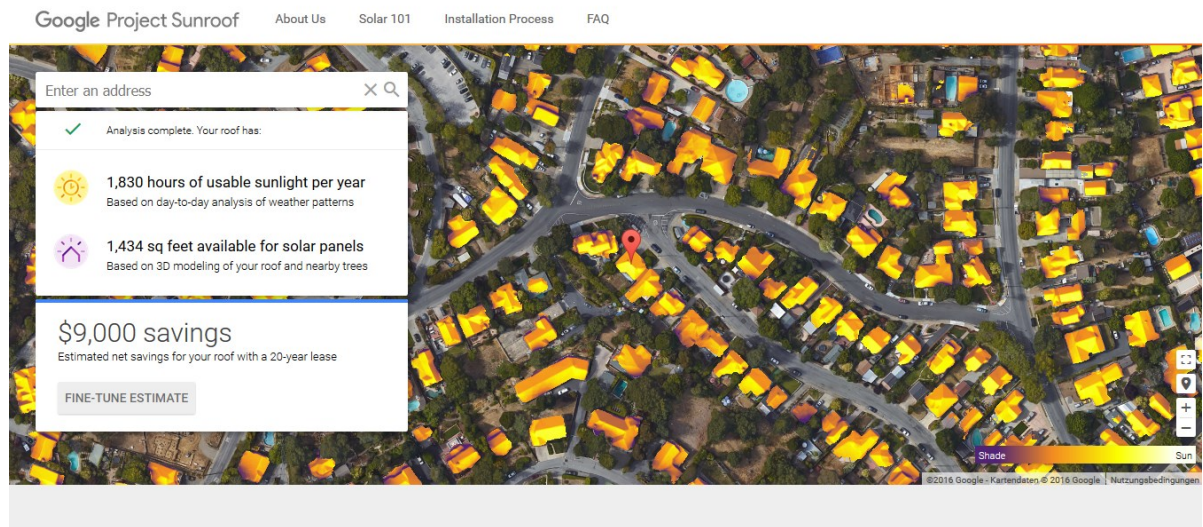


Abbildung 2: Google Project Sunroof, Auswahl: Red Wood City, Zugriff: 24.06.2016

m. aktiv in Handlung setzten.¹⁵² Es bleibt zu fragen, ob für den Übergang von *Vermittlern* zu Akteuren tatsächlich ein unerwartetes Handlungsmoment oder gar eine Katastrophe notwendig sind, oder ob aus empirischer Sicht bereits die weitere Aktivierung neuer Handlungsabläufe und Vermittler ausreicht.

Googles *Project Sunroof* kann als Beispiel für solch einen Übergang aus empirischer Sicht dienen (siehe Abbildung zwei). Bei *Project Sunroof* handelt es sich um eine auf Googles Mapping Daten basierende Applikation, welche aufgrund der geografischen Lage Kosten-Nutzen-Rechnungen für den Aufbau von Solaranlagen erstellt. In erster Instanz kann hier von einem Vermittler gesprochen werden, welcher an der Schnittstelle *literarischer Inskriptionen* und *technischer Artefakte* angesiedelt werden kann. Die gesammelten Daten sind in Form binärer Codes gespeichert und werden über diverse Programmabläufe als Karte sichtbar. Diese Abläufe basieren wiederum auf den verwendeten Technologien. Wann kann aber von einem Akteur gesprochen werden? Die von Google gesammelten und visualisierten Daten können von UserInnen abgerufen, in Papierform gedruckt und als verifizierbare Information verwendet werden. *Project Sunroof* ist damit nicht nur ein Vermittler von Informationen, sondern ein Akteur, welcher andere *Vermittler* und Akteure in Bewegung setzt. Zunächst die UserInnen selbst, welche Informationen einspeisen und die ausgegebenen Daten verwenden. In weiterer Folge kann Google Partnerunternehmen

¹⁵² Vgl. Ebd., S. 318-322.

vorschlagen, die auf Basis der Daten Kostenvoranschläge erstellen und weitere Instanzen zur Produktion, dem Transport und der Errichtung der Anlage aktivieren. Bei lokalen Verwaltungsbehörden und Energiekonzernen können wiederum Ansuchen um Subventionen eingebracht werden. All diese Instanzen sind selbst aus *Vermittlern* und Akteuren konstituiert, aus den von Callon angeführten *Menschen, technischen Artefakten, literarischen Inskriptionen* und *Geld* (s.o.). Der letzte Punkt, muss konsequenterweise die Aufmerksamkeit auf den monetären Gegenwert einer solchen Applikation lenken. Google kann die gesammelten Daten nutzen um sich als veritable Größe im lokalen und globalen Markt erneuerbarer Energien zu platzieren. Die Entwicklung dieses Dienstes markiert also einen interessanten Untersuchungsgegenstand der näheren Zukunft, vor allem mit Blick auf ökonomische und ökologische Perspektiven in dieser konkreten Anwendung digitalen Mappings.

1.3.5 Irreversibilität und Irreduzibilität

Wie sich zeigt, bestehen solche Akteur-Netzwerke aus Einzelementen, den Vermittlern und Akteuren. Die Heterogenität bestimmter Einzelemente der Akteur-Netzwerke legt nahe, dass es auch benennbare und beschreibbare Vorgänge geben muss, die die Stabilität steigern und bestimmte Bestandteile zumindest soweit fixieren, dass sie zu einem Referenzpunkt werden können. Der Status der Akteure und die Stabilität eines Netzwerkes, werden durch die Erhöhung der *Konvergenz* – also der Abstimmung ihrer heterogenen Elemente untereinander –¹⁵³ und der Steigerung von *Irreversibilität* erreicht. Der Grad der Irreversibilität wird beispielsweise durch die relative Reduktion der Anzahl und Komplexität von Übersetzungsprozessen erhöht oder durch die *Normalisierung* und *Normierung*.¹⁵⁴ In einigen Fällen entstehen dadurch sogenannte *Black Boxes* die jedoch nicht vollständig irreversibel sind, wie Belliger und Krieger verdeutlichen:

„Wenn Netzwerke zu Akteuren und Akteure zu Netzwerken werden, muss der Übersetzungsprozess darauf zielen, das Funktionieren eines Akteurs in einem Netzwerk zu stabilisieren, seine Rollen zu fixieren, seine Handlungen irreversibel zu machen, kurz: *Black Boxes* zu konstruieren. Eine *Black Box* liegt vor, wenn Inputs erwartungsgemäß zu Outputs werden. [...] *Black Boxes* sind jedoch instabil und können durch entgegengesetzte Handlungsprogramme geöffnet, aufgelöst und umfunktioniert werden.“¹⁵⁵

¹⁵³ Vgl. Ebd., S. 329.

¹⁵⁴ Vgl. Ebd., S. 331-334.

¹⁵⁵ Belliger und Krieger (2006), S. 43f.

Neben dieser relativen Irreversibilität kann mit Schüttpelz auch eine gewisse *Irreduzibilität* behauptet werden. Diese These erwächst in seinem Text aus der Analyse der Moderne und ihrer Modernisierungstheorien, die sich meist als Differenzierungstheorien offenbaren und häufig den Topos eines *Modernisierungsnarratives* bedienen, der durch den Übergang von einer *Undifferenziertheit* zur *Differenziertheit* gekennzeichnet ist und in die äußersten Größen *Natur*, *Gesellschaft* und *Diskurs* mündet.¹⁵⁶ Mit Schüttpelz den Akteur-Netzwerken folgend, stellt sich jedoch heraus, dass sowohl die Trennung und Differenzierung als auch die Hybridisierung und Vermischung mit denselben Mitteln erreicht werden, denn sie sind der Effekt der Handlungsabläufe der Akteur-Netzwerke. Dadurch ergibt sich ein Modell, das den Handlungen folgt und somit nicht nur für eine Analyse der Moderne geeignet ist, sondern auch für andere Taxonomien und Klassifikationen.¹⁵⁷ In der konsequenten Fortführung dieses Modells plädiert Schüttpelz für die Ersetzung des Begriffes der *Hybride* – welcher sich vom Verständnis einer Disjunktion der Teilbereiche ableitet – durch den der *Koproduktion*, welcher weiterhin dem Handlungsmoment folgt aber amodernen Charakter besitzt.¹⁵⁸ Um dieser Feststellung Rechnung zu tragen, aber gleichzeitig die Sache nicht zu verkomplizieren, wird vorgeschlagen weiter den Begriff des Hybriden anzuwenden, allerdings unter dem Bewusstsein dieser konkreten Verbindung zu Modernisierungstheorien und –narrativen.

An dieser Stelle lässt sich festhalten, dass es sich bei dem Modell der Akteur-Netzwerk-Theorie um ein graduelles System handelt, dessen Grenzbereiche einerseits stabile(re) Akteur-Netzwerke bilden, deren Analyse bisweilen sogar über quantifizierbare Werte erfolgen kann, sowie andererseits reversible(re) und divergente(re) Akteur-Netzwerke, welche eine textuelle Beschreibung nahelegen.¹⁵⁹ Innerhalb dieser Netzwerke, sind die Vermittler und Akteure selbst mal stabil und mal veränderlich. Damit kann die Akteur-Netzwerk-Theorie nicht zuletzt als ein relationales System verstanden werden, in dem besonders der Beobachtung, der deskriptiven Analyse und der approximativen Einordnung Wert beigemessen wird und den

¹⁵⁶ Vgl. Schüttpelz (2013), S. 51-54.

¹⁵⁷ Vgl. Ebd., S. 54.

¹⁵⁸ Vgl. Ebd., S. 53f.

¹⁵⁹ Vgl. Callon (2006), S. 334f.

Aktivposten, den Handlungsanweisungen, Handlungsprogrammen und Handlungsinitiativen gefolgt wird.

1.3.6 Akteure, Netzwerke, digitales Mapping

Die Praktikabilität der Akteur-Netzwerk-Theorie ergibt sich neben ihrer Fokussierung auf die Ausprägung deskriptiver Begriffe und detaillierter Analysen nicht zuletzt durch die Betonung der Relationalität und Veränderlichkeit zwischen Akteuren und Netzwerken und der Definition ihrer hybriden und heterogenen Elemente. Nun erscheint es sinnvoll die wesentlichen Merkmale solcher Akteur-Netzwerke nochmals zusammenzufassen. Wichtig ist zu betonen, dass Akteur-Netzwerke ein komplexes, fraktales System bilden:

„Die Akteur-Netzwerk-Theorie ist ein fraktales Modell, denn Netzwerke bestehen aus Akteuren, die sich selbst aus heterogenen Elementen zusammensetzen, d.h. Netzwerke sind. Es gibt keine einfachen Letztelemente – weder auf der Seite des Sozialen noch auf der Seite der Natur und der Materie. Wirklichkeit ist hybrid.“¹⁶⁰

Wie diese Elemente aufeinander bezogen sind, was Akteur, Netzwerk und Übersetzung bedeuten, fassen nochmals Andréa Belliger und David J. Krieger zusammen:

„Der Akteur ist eine Konstruktion, ein Hybride bestehend aus mehr oder weniger verschiedenartigen Elementen. Jeder Akteur und jedes Netzwerk ist aufgrund von Übersetzungen entstanden. Übersetzungen konstruieren das Soziale. In Übersetzungsprozessen werden Interessen und Ziele angenommen, verändert, angepasst und in Handlungsprogramme eingebunden, welche ihrerseits modifiziert, in konkurrierende Handlungsprogramme aufgenommen oder im Laufe der Netzwerkbildung völlig ausgeschaltet werden. Durch Übersetzungen werden Koalitionen gebildet oder aufgelöst, Akteure neu eingeführt, umdefiniert oder aus dem Netzwerk entfernt“¹⁶¹

Die Akteur-Netzwerk-Theorie bildet also ein fraktales System, welches eine Analyse heterogener und hybrider Elemente ermöglicht. Die Akteur-Netzwerke selbst entstehen demnach durch komplexe Übersetzungsabläufe. Die Akteur-Netzwerke sind nicht durch statische Technik- oder Subjektpositionen prädisponiert, oder anders formuliert durch Technisches oder Soziales determiniert. Mit Bruno Latour gesprochen geht es der Akteur-Netzwerk-Theorie auch darum, der Behauptung einer grundsätzlich festgeschriebenen Asymmetrie im Sozialen entgegenzuwirken, indem eine

¹⁶⁰ Belliger und Krieger (2006), S. 43.

¹⁶¹ Ebd., S. 39.

Aufmerksamkeit für die wechselseitige Bedingtheit menschlicher und eben auch nicht-menschlicher Akteure, für das Soziale *und* das Technische geschaffen wird, denn gerade wenn Asymmetrien, Hierarchien und Hegemonien die soziale Welt prägen muss nach den anderen Akteuren und den Techniken gefragt werden.¹⁶²

Nachdem nun wesentliche Informationen der Akteur-Netzwerk-Theorie referiert und ihre Funktionsweise(n) dargelegt wurde(n), sollen diese Modelle und Begriffe an den Untersuchungsgegenstand herangetragen werden. Im Sinne Akrichs und Latours handelt es sich dabei um das *setting*, also den Analysegegenstand und dessen Konstellationen von menschlichen und nicht-menschlichen Elementen, nicht um die Subjekte und Objekte selbst.¹⁶³ Kartenphänomene der Domäne digitalen Mappings können als hybride Akteur-Netzwerke verstanden werden, welche sowohl durch bestimmte stabile Bestandteile, als auch fluide Elemente gekennzeichnet sind. Die digitalen Karten können zunächst als Vermittler interpretiert werden, da sie aufgrund ihrer medialen Beschaffenheit (die notwendige Hardware/Technologie) zu allererst als technische Artefakte identifiziert werden können. Darüber hinaus verfügen sie über literarische Inskriptionen in Form verschiedener – bereits besprochener – Bild-, Schrift- und Symbolanordnungen. Wie am Beispiel der Karte von La Perouse exemplifiziert, können diese Vermittler im Sinne Callons selbst zu Akteuren werden, nämlich dann, wenn sie Handlungsabläufe initiieren (s.o.). Karten können aber nicht nur als Vermittler oder Akteur gesehen werden, sondern auch als Netzwerk innerhalb dessen sich weitere Akteure über Handlungsabläufe organisieren. Eines dieser Netzwerke könnte zum Beispiel als *Expeditions-Kartografie* bezeichnet werden, welches sich aus handelnden Akteuren wie den Kartographinnen, aber auch Vermittlern wie Logbüchern, geographischen Aufzeichnungen und Datensammlungen früherer Expeditionen zusammensetzt. Die praktische Anwendung solch einer navigatorischen Karte findet sich dann im Netzwerk *Expedition*. Die inskribierten Informationen führen zu Handlungsabläufen wie navigatorischen Entscheidungen. Darüber hinaus sind erneut andere Akteure in diesem Netzwerk beteiligt, wie die sozialen Bestandteile Expeditionsleiter und Expeditionsteam oder technologische Elemente wie Schiff oder Kraftfahrzeug, welche sich wiederum aus kleineren Elementen zusammensetzen. Hier verdeutlicht sich nochmals, dass es nach der Methode der Akteur-Netzwerk-Theorie

¹⁶² Vgl. Latour (2010), S. 109ff.

¹⁶³ Vgl. Akrich und Latour (2006), S. 399.

um ständige Beschreibungen, Einordnungen und der Darstellung der Wechselbewegungen zwischen den Bereichen des Sozialen und Technischen geht, indem aber auch eine Aufmerksamkeit für die Mittler und Medien dieser Bewegungen generiert wird.

Nach diesen allgemeinen Beobachtungen soll nun ein genau definiertes Beispiel in Form von *Trulia Local* analysiert werden, welches den digitalen Mashup-Maps des Web 2.0 zuzurechnen ist. Bei *Trulia Local* handelt es sich in erster Linie um ein Immobilientool. NutzerInnen erhalten die Möglichkeit nach Auswahl unterschiedlicher Suchkriterien bestimmte Regionen und Städte anzusehen. Die einzelnen Reiter ermöglichen die Überlagerung der Base-Map mit Zusatzebenen und Informationen zu Verbrechensstatistiken (*crime*), Schulqualität (*schools*), Pendlerzeiten (*commute*), Einkaufs- und Nahversorgungsmöglichkeiten (*amenities*), Durchschnittskosten (*affordability*), demografischen Daten (*demographics*) und allgemeine Gefahren (*hazards*). Die jeweiligen Reiter ermöglichen auch eine genauere Eingrenzung der Suchanfrage. Neben dieser Kartenansicht ermöglicht die Website auch diverse Listen- und Tabellenansichten, Schnellzugriff auf Maklersuche, sowie neben Kauf- auch Verkaufsinformationen. Fast schon obligatorisch findet sich auch die Möglichkeit zwischen Satellitenbild und Basiskarte zu wechseln, wie auch die sogenannte *nighttime*, also einen virtuellen Nachtmodus. Die Basisdaten stammen von *Google Maps*. Um Übersichtlichkeit und Transparenz zu wahren, bezieht sich die folgende Analyse ausschließlich auf die Crime Map von *Trulia Local*.

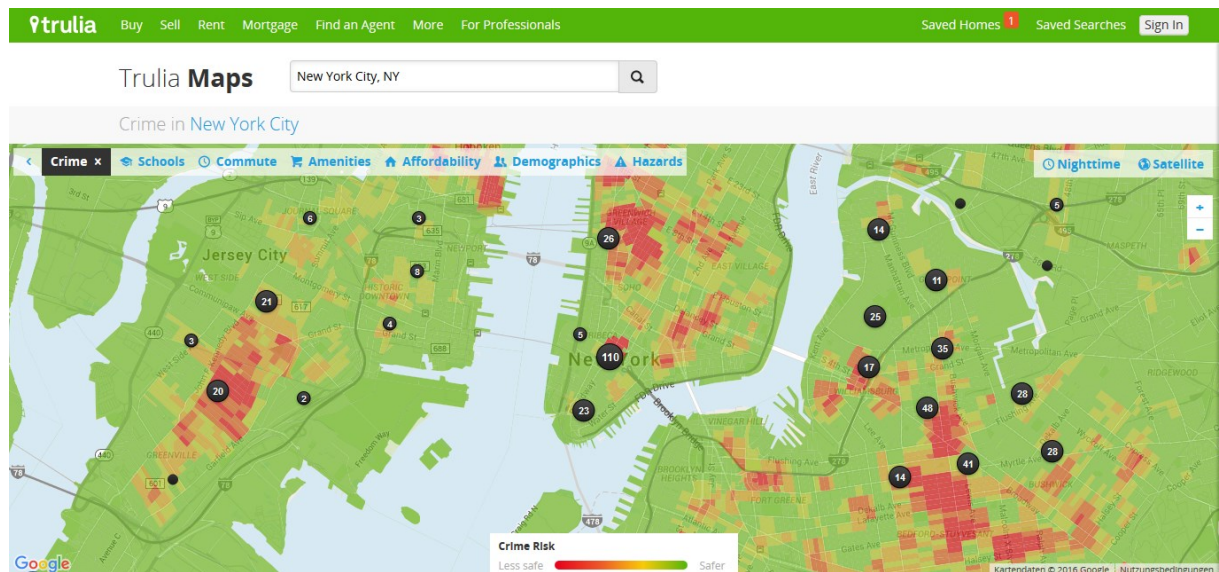


Abbildung 3: *Trulia Local*, Auswahl: New York, Crime, Zugriff: 27.01.2016.

Folgt man der Wahrnehmung der UserInnen, beginnt die Analyse an der Oberfläche und damit mit stabilen und veränderlichen Elementen der Darstellung. Auf formaler Ebene verfügt diese Darstellung über hohe optische Konsistenz und reiht sich in Visualisierungskonventionen einer Vielzahl von mit *Google* APIs erstellten Mashups ein. Wie in Abbildung zwei ersichtlich, kommt im Fall der Crime Map ein Rot-Grün-Spektrum zur Anwendung, innerhalb dessen Rot als Pol für Gefahr oder Bedrohung steht und Grün für Sicherheit und die Abwesenheit von Verbrechen. Die als Daten gefassten Sozialdynamiken – hier in Form quantifizierter Verbrechensstatistiken – werden durch die vorliegende Farbgebung codiert und auf Seiten der UserInnen decodiert und enthalten dabei neben ihrer Visualisierung von Verbrechensdaten, auch eine konnotative Ebene im Spektrum Sicherheit-Gefahr.¹⁶⁴ Die variablen Quelldaten können im Rahmen kontinuierlicher Updates zu Verschiebungen an der Oberfläche

¹⁶⁴ Jeremy W. Crampton untersucht in seinem Text die „Cartographic Reality and the Politics of Geosurveillance and Security“ und nimmt dabei auch auf Crime Maps Bezug. Für das Verständnis kontemporärer GIS und Geosurveillance reicht es nach Crampton nicht aus die Techniken und Methoden alleine in den Fokus zu nehmen. Vielmehr bedarf es eines Verständnisses der spezifischen Rationalität unterhalb der Ebenen der Überwachung und Sicherheit. In seiner historischen Herleitung betrachtet er dazu die Foucaultschen Termini der *Disziplin* und *Biomacht*. Der derzeit angewandten Techniken und Methoden der Überwachung und Kontrolle (in Form der Crime Maps) helfen dem Autor zur Folge bei der Konstruktion eines *Risiko-Diskurses* („discourse of risk“), in welchem sich gouvernementale Rationalität und Überwachung über die Formulierung omnipotenter Bedrohung des Individuums und Kollektivs legitimiert. Vgl. Crampton (2011), S. 440-447. GIS und (digitalem) Mapping kommt dabei doppelte Bedeutung zu: „[F]irstly, GIS and cartography are important technologies in the production of knowledge for governmentality [...], and, secondly, that knowledge is subject to normalisation that casts people and space as at-risk resources.“ Crampton (2011), S. 446.

der Map führen. Hier besteht also eine direkte Verschränkung zwischen dynamischen Quelldaten und einer daran gekoppelten Anordnung und Darstellung an der Oberfläche. Diese markieren den veränderlichen Bestandteil. Während die Oberfläche also grundsätzlich als variabel und veränderlich eingestuft werden kann, verbleibt ihre Darstellungsform selbst in spezifischen Normgrenzen der schematischen Karten. Diese Normgrenzen schematischer Karten sind der vorläufige Endpunkt einer langen Reihe von Ausverhandlungsprozessen, die die Interessen verschiedenster Gruppen vereint und zur Ausformung stabiler, heterogener Akteur-Netzwerke oder veränderlicher, homogener Akteur-Netzwerke führt. KartographInnen, WissenschaftlerInnen, BetreiberInnen, UserInnen, sie alle sind in unterschiedlichem Maß an Ausverhandlungsprozessen beteiligt, die zu einer möglichst praktikablen, unmissverständlichen und bzw. oder ökonomischen Form digitalen Mappings führen. Die Ergebnisse werden auch durch die technischen Möglichkeiten und technologischen Bedingungen (mit)bestimmt, die konkrete materielle, mediale und technologische Grenzen vorgeben und ein Spektrum möglicher Farben, Anordnungen und Organisationslogiken eröffnen. Was sind also die definitorischen Parameter auf der Strukturebene der Hard- und Software?

Die mediale Voraussetzung bildet die Hardware die je nach Anwendungsgerät unterschiedlich leistungsfähige Prozessoren, Arbeitsspeicher und Datenträger verwendet, um eine Berechnung der komplexen Abläufe und eine Darstellung der Daten zu ermöglichen. Auf unterster Programmebene liegt eine Binärcodierung vor, auf deren Basis die Daten erst durch Programmabläufe als Zahlenwerte oder schematische Farbmuster zur Ansicht gebracht werden. Die zugrundeliegenden Codes sind ebenfalls durch stabile und veränderliche Bestandteile gekennzeichnet. Während die Binärcodes seitens ihrer Form stabil sind (sie erscheinen digital als diskrete Einsen und Nullen), sind sie in Bezug auf deren Anordnung arbiträr. Erst in der Abfolge und Anordnung diskreter Nullen und Einsen entstehen Codeketten die mithilfe von Programmen zur Darstellung von Schriften, Symbolen, Bildern oder Karten verwendet werden können. Diese Computertechnologie reiht sich ebenfalls in eine lange Kette von Entwicklungen und Brüchen sozialen, technischen und medialen Charakters ein.

Die Wiedergabe der Topographie folgt in dieser Crime Map primär nicht dem Credo mimetischer Genauigkeit, sondern funktionaler Abstraktion. Ausschlaggebend für

erfolgreiche Verständnisprozesse auf Seiten der UserInnen ist in diesem Fall nicht die detailgetreue Wiedergabe von Raumstrukturen, sondern die (möglichst unmissverständliche und auf bekannte Darstellungsformen rekurrierende) Sichtbarmachung sozialer Dynamiken auf Basis gesammelter Messdaten. Dabei entsteht eine auf die zu Grunde liegenden Dynamiken bezogene unterkomplexe Darstellung durch die Auswahl und Visualisierung konkreter Elemente. In der Reduktion des Detailgrades, werden die Dynamiken vereinfacht und verständlicher, die Interpretationsvariabilität nimmt damit ab. Auf oberen Zoomgraden und in der Darstellung einer schematischen Straßenkarte als Basis überwiegt der heuristische Gesamteindruck. In größeren Zoomstufen und bei Wechsel zu Satellitenbildern, ermöglicht die Crime Map hingegen eine detaillierte Betrachtung einzelner Straßenzüge. Durch die mediale Beschaffenheit, die Varianten der schematischen Karte und des Satellitenbildes und die Zoomfunktion, können UserInnen graduell zwischen panoramatischem Gesamteindruck und detailliertem Blick wechseln. Darüber hinaus entsteht ein immersiver Effekt durch die detailliertere Darstellung, welche bei nächster Zoomstufe durch das Ersetzen der satellitentypischen Aufsicht durch eine 45°-Grad-Kippsicht zum Eindruck einer vermeintlichen Dreidimensionalität beiträgt.

An diese Beobachtungen anschließend, kann auf die Dynamiken der Akteur-Netzwerke eingegangen werden, die erneut zur Berücksichtigung der Symmetrie von Sozialem und Technischem ermahnen. Zunächst handelt es sich bei dieser Mashup-Map um einen Vermittler von Informationen, der sich durch spezifische technische und formale Gestaltungselemente auszeichnet (s.o.), und welcher auch als Teil größerer Netzwerke zu lesen ist. Eines der zentralsten Netzwerke ist in diesem Fall das Netz selbst, das *Web 2.0*, innerhalb dessen die Mashup-Map als Vermittler von Informationen fungiert. Allerdings ist die Karte auch Teil des Netzwerkes *Kartografie* und des Netzwerkes *visueller Darstellungsformen*, die erneut über (je nach Typ verschieden) variable und stabile Elemente verfügen. Die Map ist ebenso Teil des lokalen Netzwerkes öffentlicher Behörden, die Polizeidepartments, Melde- und Statistikämter beinhalten. In diesen sind abermals soziale und technische Akteure versammelt, welche die Daten unter anderem zusammentragen, konvertieren, strukturieren, filtern, speichern und publizieren aber auch beispielsweise politischen und ökonomischen Agenden folgen. Damit sei – wenn auch nur höchst oberflächlich –

auch auf die Veränderungen und Übersetzungen der Daten hingewiesen, die in ihrem Weg durch die Methoden und Techniken, die Behörden und Ämter, die Hardware und Software, die Akteure und Netzwerke zahlreiche Transformationen erfahren. Hier offenbart sich eine Qualität der Akteur-Netzwerk-Theorie, mittels derer es theoretisch möglich ist, von großen Makrostrukturen, bis zu winzigen Handlungsabläufen und den kleinsten Akteuren vorzustoßen und dabei immer wechselseitig das Augenmerk auf soziale, technische und mediale Verhältnisse und Vorgänge zu werfen.

Michel Callon folgend, kann diese Mashup-Map auch als eigenständiger Akteur gelesen werden, wenn sich durch sie Handlungsprogramme eröffnen. Anhand der konkreten Funktion lässt sich erkennen, dass *Trulia Local* Informationen für Immobilienbesitzer und Immobilieninteressenten aufarbeitet. Um bei der Crime Map dieser Seite zu verbleiben, können die Daten in ihrer Darstellung mittels variierender Farbcodierungen in erster Instanz zu Kaufentscheidungen beitragen. Nämlich dann, wenn die aufgearbeiteten, visualisierten Daten für die Sicherheit und Qualität einer Straße, eines Stadtteils oder Bezirkes bürgen. Die Effekte einer solchen technischen Visualisierung enden aber nicht dort, sondern finden bisweilen weitere (vorläufige) Endpunkte. Wenn nämlich längerfristige Effekte durch die machtvolle Einschreibung sozialer Dynamiken in visuelle Wissensformen, wie der digitalen Mashup-Map, entstehen. So können die Visualisierungen zu sozioökonomischen Prozessen wie der Gentrifizierung, also des Zuzugs wohlhabender Gesellschaftsschichten durch Preis- und Wertsteigerung, oder aber zur Wertminderung und Abwanderung beitragen. Sie sind selbstredend nicht ausschließlich verantwortlich für solch soziale, gesellschaftliche und politische Dynamiken, durch ihre Beteiligung an unterschiedlichen Netzwerken und in ihrer Funktion als machtvolle Akteure, können sie dennoch einen Beitrag leisten. Einen Beitrag, der den Prinzipien der ANT folgend in einem ständigen Wechsel zwischen dem Sozialen und dem Technischen genau beschrieben und analysiert werden muss.

1.4 Zusammenfassung

In diesem ersten Kapitel wurde unter Bezugnahme dreier theoretischer Teilgebiete der *Ästhetik*, der *Bilder* und der *Akteure* ein Begriffs- und Theoriefeld überspannt, welches Kartografie und digitales Mapping unter variierenden Blickpunkten beleuchtete. Die Ästhetik eröffnete dabei eine historisch-genealogische Annäherung an ein

operationalisierbares Theoriefeld der (sinnlichen) Wahrnehmung. Diese folgt den UserInnen und deren perzeptiven Möglichkeiten mit Karten und digitalem Mapping zu interagieren. Dabei wurde auch der epistemische Gehalt ästhetischer Phänomene befragt. Der zunächst augenscheinlichen visuellen Beschaffenheit von Karten und digitalem Mapping wurde im Anschluss nachgekommen. Die Phänomene erwiesen sich dabei als ontologische und epistemologische Prozesse, die durch die zunehmende Digitalisierung einige Veränderungen durchliefen und deren Status, deren Referenz und Evidenz an der Schnittstelle von Wissensgewinnung, Wissenstransport und Wissensvisualisierung hinterfragt werden musste. Dabei wurde sichtbar, dass Karten, ganz im Sinne des Begriffes Mapping, als prozessuale und hybride Praktiken gesehen werden können und weniger als passive Werkzeuge oder Objekte. Dies eröffnete in letzter Instanz auch den Zugang über die Akteur-Netzwerk-Theorie. Hier zeigte sich, dass Karten und digitales Mapping auch als aktive, veränderliche Akteur-Netzwerke betrachtet werden können. Die Akteur-Netzwerke können als relationale Systeme gesehen werden, die sowohl über Mobilität und Veränderlichkeit als auch Stabilität und Irreversibilität verfügen. Karten und digitales Mapping sind damit sowohl an der technisch-medialen Objektseite, als auch der praktisch-prozessualen Handlungsseite einzuordnen. In den Analysen können auch die medialen und vermittelnden Instanzen und Prozesse beobachtet werden.

2. Spezifika digitalen Mappings

Das zweite Kapitel dieser Arbeit ist im Anschluss an die vorherigen Überlegungen und Theoriekomplexe der Beschreibung struktureller Spezifika digitalen Mappings gewidmet. Im Raum steht nun eine stärkere Fokussierung auf dessen Modalitäten. Wesentlich für den Untersuchungsgegenstand sind in diesem Zusammenhang die zugrundeliegenden technologischen Entwicklungen und ein kursorischer Überblick zu deren Geschichte, welche beispielsweise die Etablierung und Verbreitung von Geo-Informationen-Systemen beinhaltet, aber auch *Mashup-Mapping* und *Neogeography*. Dabei rücken auch die *Graphical User Interfaces* und *Application Programmer Interfaces*, sowie die oftmals bereits von den gewählten Darstellungsmodalitäten ableitbaren Organisationslogiken des Web 2.0 und seiner diversen Phänomene in den Fokus der Betrachtung. Eine isolierte Untersuchung einzelner technologischer Bedingungen erscheint nicht sinnvoll, daher wird eine Inklusion größerer medialer, kultureller und gesellschaftlicher Kontexte angestrebt. Zu Beginn wird nach der Praktikabilität der Unterscheidung zwischen analogen Karten und digitalem Mapping gefragt.

2.1 Analoge Karten – digitales Mapping

Bei der Untersuchung digitalen Mappings und der Zuordnung eindeutiger Spezifika stellt sich erneut die Frage nach der methodischen Herangehensweise und damit eventuell verbundener Grundannahmen. Eine Möglichkeit einer Zuordnung konkreter Merkmale ergibt sich durch die systematische Gegenüberstellung analoger Karten und digitalen Mappings. Im schrittweisen Vergleich der beiden medialen Phänomene, könnte so eine Definition ex negativo vorgenommen werden, indem beispielsweise Strukturmerkmale analoger Karten denen ihrer digitalen Artgenossen gegenübergestellt werden oder umgekehrt. Dies würde jedoch bereits die Annahme in sich tragen, dass solch eine dichotomische Trennung in irgendeiner Form gegeben ist. Aus historischer Sicht bringt die Digitalisierung bisweilen – und diese wurde bereits in Kapitel 1.2 teilweise sichtbar – einige qualitative und quantitative Veränderungen mit sich, die zum Beispiel nach einer Untersuchung der Evidenz- und Referenzverhältnisse in digitalen Visualisierungsformen verlangen. Dennoch stellt sich die Frage, ob die Bestimmung einer definierten Demarkationslinie zwischen analogen

Karten und digitalem Mapping als Basis einer methodischen und reflektierten Untersuchung geeignet ist. Solch einer Logik folgend, besteht hier die größte Gefahr sicherlich in der Isolation einzelner Elemente anhand der beiden historisch und technologisch trennbaren Teilgebiete und einer damit verbunden kategorischen Loslösung aus größeren Zusammenhängen.

Eine solche dichotomische Gegenüberstellung von Karten und Mapping kann sich beispielsweise in eine breitere Opposition von Analogem und Digitalem einordnen lassen, die – wie Jens Schröter zeigt – ebenso problematisch ist wie die Annahme eines Kontinuums qua a priori. Schröter sieht eine solche Trennung nur dann als produktiv an, wenn sie an spezifischen historischen Erscheinungsformen angewendet wird und deren Komplexität anerkennt, denn Medienumbrüche stellen für ihn nicht von vorne herein eine logische Sukzession oder einen eindeutigen Bruch dar, sondern einen *Umbruch*, einen Transformationsprozess in dem „Differenzen und Kontinuitäten gleichermaßen irreduzibel sind.“¹⁶⁵ Stephan Günzel vertritt in seinem Aufsatz zur „Medienkulturgeschichte am Leitfaden des Raumes“ die These, dass Medienumbrüche sich in Form der Veränderung von Räumlichkeit beschreiben lassen, da an ihm die „Transformation von Kultur hinsichtlich von Kommunikationsmitteln“¹⁶⁶ analysiert werden kann.¹⁶⁷ Er resümiert, dass sich in dieser Form Komplexität auf zumindest zwei Ebenen untersuchen lässt, nämlich der Ebene des Mediums selbst und der Ebene der medialen Form und er kommt zum Schluss, dass sich damit belegen lässt, dass es bei Medienumbrüchen häufig zu einer Hybridisierung bekannter Formen kommt.¹⁶⁸

Erneut wird hier deutlich, dass mediale Phänomene wie digitales Mapping nicht auf Einzelelemente wie deren technologische Bedingungen reduziert werden können, die sich darüber hinaus nicht von vorne herein an eindeutigen historischen oder technologischen Markierungen manifestieren, sondern dass im Prozess der Medienumbrüche Kontinuitäten und Differenzen gleichermaßen berücksichtigt werden müssen. Dies würde die Feststellungen aus Kapitel 1.3 dieser Arbeit unterstreichen, in dem Akteur-Netzwerken sowohl hybride Elemente als auch heterogene Anteile

¹⁶⁵ Vgl. Schröter (2004a), S. 28f.

¹⁶⁶ Günzel (2013), S. 105.

¹⁶⁷ Vgl. Ebd.

¹⁶⁸ Vgl. Ebd., S. 119.

zugesprochen werden konnten, weil Vermittler und Akteure oder Stile und Konventionen oftmals tradiert, aber ebenso transformiert werden und an ihnen bisweilen neue Visualisierungsformen und Praktiken ablesbar werden. So enthalten beispielsweise analoge Karten Darstellungskonventionen der schematischen Abbildung von Straßennetzen, welche auch prominent im digitalen Mapping zur Anwendung kommen. Im Sinne der von Krämer und Bredekamp in Kapitel 1.2.3 beschriebenen Umverteilungsbewegung von *Wissen* zu *Können*, kommt es im digitalen Mapping aber eben auch zu neuen Nutzungsformen, die bereits dem *Mashup-Mapping* und der *Neogeography* – also der aktiven Einbindung der UserInnen in die Produktions- und Distributionsprozesse – zuzurechnen sind und die in dieser spezifischen Form nicht als symptomatisch für analoge Kartografie gesehen werden können und daher nicht vollends auf bekannte Muster reduzierbar sind.

Dass solch strukturelle Dichotomien im Sinne von Analog/Digital dennoch häufiger zu finden sind, zeigt eine Figuration dieser Gegenüberstellung im Dualismus *B.C.* und *A.C.*, also einer unter dem Primat zeitlicher Sukzession bemessenen Taxonomie von *before computers* und *after computers*. Wobei hier durch *before* und *after* ein augenfälliger historischer Verlauf markiert und der Computer als technologische Zäsur gefasst wird. Diese Annahme einer zeitlich-technologischen Dichotomie wird sowohl bei Valérie November, Eduardo Camacho-Hübner und Bruno Latour als auch bei Manuel Schramm behandelt. Erstere untersuchen unter anderem die Verschiebungen zwischen analoger Karte und digitaler *Navigationsplattform* und kommen zum Schluss, dass trotz wesentlicher Unterschiede – wie einer exponentiellen Steigerung der Verfügbarkeit im Alltag – auch charakteristische Merkmale bestehen die sowohl für die Zeit *B.C.* als auch *A.C.* zutreffen.¹⁶⁹ Dies manifestiert sich für November, Camacho-Hübner und Latour im Vorhandensein sechs struktureller Merkmale: der *Datenerhebung*, der *Datenverwaltung*, der *Neuberechnung* von Daten, dem *Ausdruck* der Daten, den *Wegzeichen* und dem *navigatorischen Gebrauch*.¹⁷⁰ Neben evidenten Veränderungen wie der zunehmenden Nutzung georeferenzierender Technologien durch die UserInnen, sehen die Autoren also ebenfalls Kontinuitäten in den medialen

¹⁶⁹ Vgl. November et al. (2013), S. 585ff.

¹⁷⁰ Vgl. Ebd., S. 587f.

Prozessen von der Erhebung der Daten bis zu deren navigatorischem Gebrauch, die eine eindeutige Trennung in *B.C./A.C.* transzendieren.

Manuel Schramm – der sich in seinem Text auch auf November, Camacho-Hübner und Latour bezieht – betrachtet diese *B.C./A.C.*-Gegenüberstellung ebenso als problematisch, denn für ihn ist „[d]ie Kartographie [...] immer ein Teil der Kultur und somit dem kulturellen Wandel unterworfen.“¹⁷¹ Sie durchläuft beispielsweise Veränderungen durch den Wechsel von stationären Geo-Informationssystemen zu webbasierten, dynamischen und mittlerweile auch mobilen Anwendungsmöglichkeiten.¹⁷² Im folgenden Unterkapitel wird auf diese historischen Entwicklungen noch detaillierter eingegangen.

Die aktuelle Kartierungspraxis und deren mediale Phänomene lassen sich nach diesen Beobachtungen nicht auf einen strikten dichotomischen Dualismus von *Analog/Digital* oder *before computers/after computers* reduzieren. Vielmehr verlangen sie nach einer Überprüfung tradierter Oppositionen und Kontinuitäten, die sich als logische Trugschlüsse erweisen können und in unterkomplexe Aussagen über letztlich dynamische und hybride Phänomene münden. Erneut erweist sich der methodische Anspruch der Akteur-Netzwerk-Theorie als praktikabel, da sie sich systematisch gegen Determinismen und Dualismen stellt, indem sie die graduelle und wechselseitige Bedingtheit des Sozialen und Technischen betont. In der generierten Aufmerksamkeit für die genaue Beobachtung und Beschreibung aktueller Kartierungspraxen und ihrer medialen Strukturen, können Bruchstellen oftmals Kontinuitäten offenbaren und in logischen Sukzessionen Diskontinuitäten ausgemacht werden. Die konkreten historischen, medialen und kulturellen Wesensarten der Phänomene, die Modalitäten (sinnlicher) Wahrnehmung und die medialen Praxen der UserInnen werden in der wechselseitigen Beobachtung und reflektierte Analyse sichtbar. Diese mögliche Perspektive der Akteur-Netzwerk-Theorie auf Mapping-Praktiken fassen Kitchin, Perkins und Dodge wie folgt: „From this perspective [der ANT – Anm. d. Verf.], the stories of mapping always need to be considered as historically contingent actor-networks; as timed, placed, cultured and negotiated; a Web of interacting possibilities in which the world is complex and nothing is inevitable.“¹⁷³

¹⁷¹ Schramm (2013), S. 124.

¹⁷² Vgl. Ebd.

¹⁷³ Kitchin et al. (2011), S. 16.

2.2 GIS – Geo-Informationen-Systeme

Der Begriff der Geo-Informationen-Systeme ist bereits mehrfach gefallen und im Lichte der Spezifika digitalen Mappings und der Praktiken der UserInnen erscheint auch ein Blick in die Geschichte dieser Systeme als angebracht. Der Weg von hochkomplexen Geo-Informationen-Systemen – die im Wesentlichen die Schnittmenge der Bereiche des Datenbankmanagements (DBMS), des computerunterstützten Designs (CAD) und der computerunterstützten Kartografie (CAC) bilden¹⁷⁴ – hin zu *Google* Mashups, anwenderfreundlicher APIs und GUIs ist wesentlich für das Verständnis der medialen Praxen digitalen (Mashup)Mappings.

Manuel Schramm beschreibt die verzweigte Entwicklungsgeschichte der Geo-Informationen-Systeme, die in den 1960er Jahren in Kanada emergierten und in den folgenden Jahrzehnten zahlreiche Veränderungen – wie die Automatisierung bei der Kartenerstellung – erfuhren und dabei auch von Entwicklungen im Bereich der Computergrafik oder Datenverarbeitung profitierten. Wie Schramm zeigt, wurde das Potential einer Digitalisierung der kartografischen Systeme bereits in den 1980er Jahren erkannt, allerdings waren zu dieser Zeit Rechnersysteme nicht dafür geeignet grafische Arbeiten durchzuführen. So waren die Geo-Informationen-Systeme lange Zeit auf die Nutzung durch ExpertInnen in spezifischen Kontexten der Ingenieure, Raumplaner und Geographen beschränkt, die - wie der Autor beschreibt - darüber hinaus selten dieselben Standards verwendeten, was ihre Anwendung zusätzlich verkomplizierte. Die größte Veränderung fand nach Schramm an der Jahrtausendwende statt, indem die Systeme zunächst kleiner und mobiler wurden und durch die Einbindung in Webbrowser auch für eine steigende Anzahl von UserInnen erreichbar.¹⁷⁵

Eine systematische Entwicklungslinie beschreibt Jean-Christophe Plantin in seinem Buch *Participatory Mapping*, indem er die Vorgänge in drei große Phasen einteilt und dabei den Grad der Zugänglichkeit berücksichtigt. Der wesentliche Schritt vollzieht sich jedoch auch bei Plantin in der Öffnung zu einem größeren Feld von UserInnen und einer Ausdehnung der Anwendungsgebiete. Den Beginn dieser letzten Phase setzt er

¹⁷⁴ Vgl. Cauvin et al. (2010), S. 11f.

¹⁷⁵ Vgl. Schramm (2013), S. 129-131.

schon in den 1980er Jahren an.¹⁷⁶ Ungeachtet dieser zeitlichen Abweichungen, kann vermerkt werden, dass durch die Digitalisierung und die Öffnung, Verkleinerung und Mobilisierung der Geo-Informationen-Systeme eine neue digitale Mapping-Praxis entstehen konnte. Eine Praxis, die wie Gordon und de Souza e Silva zeigen, auch unseren Umgang mit räumlichen Informationen veränderte:

„Likewise, the greater accessibility to GIS over the web not only changed the nature of what we understand as GIS, but also the very nature of GIS as an interface, which shapes new ways through which we interact with localized information.”¹⁷⁷

In diesem Sinne unterscheidet sich digitales Mapping von den vorherigen Geo-Informationen-Systemen, denn es verlangt nicht – wie Plantin ausführt – nach einer spezifischen Software, sondern ist im Rahmen der Möglichkeiten des Web 2.0 zugänglich:

„Online maps are different from GIS in that they do not require the use of specialized software, but result from requests made to an API. This way of creating maps, known as “neogeography” [...] is typical of contemporary Web platforms and introduces maps among the tools, programming languages and practices of Web 2.0”¹⁷⁸

Wie Rowan Wilken und Gerard Goggin darlegen, ist diese Entwicklung im Bereich der Geo-Informationen-Systeme nur ein Teil größerer Dynamiken, zu denen sie zwei weitere Entwicklungslinien zählen und die sie unter dem Begriff der *locative media* versammeln. An die Emergenz des sogenannten *Geoweb* schließen sie zum einen die Ausbreitung von Smartphone-Technologien an, welche zu einer Mobilisierung des Internets beigetragen hat. Des Weiteren kommt es für die Autoren zu einer Zunahme von persönlichen und computergenerierten Daten durch geolokalisierende Technologien. Diese drei Entwicklungen tragen für die Autoren zur Bedeutung von *locative media* bei, welche sie als ein „diverse array of location-aware technologies and practices“¹⁷⁹ definieren.¹⁸⁰ Daraus resultiert für Wilken und Goggin die zentrale Bedeutung lokalisierender Medien:

„As a result, not only are locative media among the fastest growing areas in digital technology, questions of location and location awareness are

¹⁷⁶ Vgl. Plantin (2014), S. 28.

¹⁷⁷ Gordon und de Souza e Silva (2011), S. 27.

¹⁷⁸ Plantin (2014), S. XI.

¹⁷⁹ Wilken und Goggin (2015), S. 4.

¹⁸⁰ Vgl. Ebd., S. 5f.

central to our contemporary engagements with online, mobile media, and media and culture in general."¹⁸¹

Dass der Begriff der *locative media* dabei nicht nur isolierte Sachverhalte oder einzelne Applikationen fassbar macht, veranschaulichen Regine Buschauer und Katharine S. Willis, indem sie den Terminus als eine Möglichkeit sehen „einen grundlegenden Wandel der Medien in ihren kulturellen, technischen, sozialen und ästhetischen Aspekten zu adressieren.“¹⁸² Erneut findet sich hier eine wechselseitige Bedingtheit von Sozialem und Technischem, aber auch von Ästhetik und Kultur indem technische Entwicklungen zu spezifischen Möglichkeiten der Datenverarbeitung und Geolokalisation führen und zu einer breiteren Nutzung durch UserInnen beitragen, welche wiederum konkrete (mediale) Praktiken im Umgang mit diesen Technologien ausprägen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Implementierung geolokalisierender Strukturen in Technologien wie dem Mobiltelefon selbst, wie auch Wilken und Goggin bemerkten. Wolfgang Hagen spricht sich deshalb in seinem Text über die *Medienarchäologie des Handys* für den alternativen englischen Begriff des *cellphones* aus, da dieser eindeutiger auf die netzwerkartigen Strukturen verweist und die Tatsache, dass Mobiltelefone auf technologischer Ebene durch das ubiquitäre Empfangen und Senden – geolokalisierbarer¹⁸³ – Daten definiert werden können.¹⁸⁴ Neben diesen Technologien selbst, sind auch die an sie angeschlossenen Praktiken wie Mashup-Mapping und Neogeography ein Teil der kontemporären medialen Kultur und deren inhärenter Organisationslogiken.

2.3 Organisationslogiken

In der Betrachtung der Strukturelemente des Web 2.0 rücken nicht nur technologische Bedingungen, Visualisierungsmechaniken und konkrete Ästhetiken in den Fokus, sondern auch deren inhärente Organisationslogiken, die Wissen auf bestimmte Art strukturieren und transformieren. Die zur Anwendung gebrachten Organisationsmöglichkeiten ordnen nicht nur die Informationen auf spezifische Art und Weise, an sie schließen auch konkrete Praxen im Umgang mit den Daten an. Dadurch

¹⁸¹ Ebd., S. 6.

¹⁸² Buschauer und Willis (2013), S. 12f.

¹⁸³ Die ungefähre Position von Smartphones kann aufgrund der technischen Struktur per GPS-Satellitensignal (Global Positioning System), Bluetooth oder WLAN (Wireless Local Area Network) - Triangulation ermittelt werden.

¹⁸⁴ Vgl. Hagen (2009), S. 364f.

werden Rückschlüsse auf Kontexte und Grundbedingungen möglich, deren Folge eben die Etablierung oder Transformation einer Organisationslogik oder Darstellungsvariante sein können.

Erneut eröffnen sich in diesem Zusammenhang – wie schon bei den Bild- und Sehkonventionen – Entwicklungslinien und Überlagerungen. Die Organisationsmöglichkeiten die den Umgang mit komplexen und teilweise polyphonen Daten ermöglichen, werden nicht erst mit digitalem Mapping etabliert, sie durchlaufen im Rahmen verschiedener Prozesse aber Veränderungen und können erneut zu einer Hybridisierung führen. Von essentieller Bedeutung ist also zunächst die Frage, wie Informationen organisiert werden können. Unter Verweis auf David Weinberger stellen Eric Gordon und Adriana de Souza e Silva fest, dass Informationen anhand einer von drei Methoden geordnet werden können: als *Stapel (pile)*, in einem *Protokoll (log)* oder durch *Suchalgorithmen (search)*.¹⁸⁵ Die drei Modi der Ordnungen beschreiben eine reziproke Beziehung zwischen Ausgangsdaten und Programmstrukturen zu deren Organisation. Die Stapelung von Daten erzeugt eine relativ einheitliche Struktur einer überschaubaren Anzahl von Daten, die mittels einfacher Stapelung sortiert werden. Die Verwendung von Suchalgorithmen hingegen ermöglicht es – auf Basis eines komplexeren Ablaufes der Archivierung und Suche – auf heterogenere Datensätze zuzugreifen, die auch in der Anzahl potentiell unbeschränkt sind. Wie Gordon und de Souza e Silva beschreiben, ist diese Organisationsform kennzeichnend für das Web 2.0.¹⁸⁶ Wird hier den Gedanken von Maximilian Eibl gefolgt, sollten Websites eine optimale Balance aus Komplexität und Simplizität anbieten, die den jeweiligen Suchanfragen aus Sicht der UserInnen gerecht werden. Offene Suchfelder ermöglichen dabei weit gestreute Suchen, welche durch die Verwendung von Cookies präzisiert werden können, komplexere Suchmasken ermöglichen eine detailliertere Suche um zu konkreten Daten zu gelangen.¹⁸⁷ Ein weiteres Spezifikum der Organisationslogik ist der Hypertext, welcher über Hyperlinks Informationen verknüpft. Dem epistemologischen Gehalt dieser Verlinkungen ist Uwe Wirth nachgegangen. Er kommt aufgrund einer mediengeschichtlichen Rekonstruktion von Verknüpfungen zum Schluss, dass Links – sofern sie durch die UserInnen lediglich genutzt und nicht

¹⁸⁵ Vgl. Gordon und de Souza e Silva (2011), S. 5f.

¹⁸⁶ Vgl. Ebd., S. 6.

¹⁸⁷ Vgl. Eibl (2013), S. 201.

gestaltet werden – als Darstellung eines bereits vollzogenen Wissensprozesses gelesen werden können und dessen epistemologische Funktion also letztlich von der konkreten Anwendungsart abhängig ist.¹⁸⁸ Dies wiederum weist auf eine mögliche aktive Beteiligung der UserInnen hin, welche auch im Rahmen des Mashup-Mapping vorliegen kann.

Lässt sich aber auch der bereits mehrfach genannte Begriff des Web 2.0 historisch zurückverfolgen? Georg Gartner stellt in seinem Aufsatz über „Web mapping 2.0“ heraus, dass die Popularisierung dieses Begriffes auf *O'Reilly Associates* und ein Brainstorming im Rahmen einer Konferenz des Jahres 2004 zurück geht, in der über die Veränderungen der Anwendungsmodalitäten des World Wide Web gesprochen wurde. Nach Gartner bezieht sich der Begriff Web 2.0 weniger auf einen technologischen Sprung, sondern vielmehr auf neue Anwendungsmöglichkeiten in Form einer Partizipationskultur die sich in Sozialen Netzwerkseiten, Wikis, Blogs, Podcasts oder eben digitalen Maps (und hierbei besonders im Mashup-Mapping) verorten lässt und innerhalb derer Webseiten selbst zu Plattformen werden.¹⁸⁹

In Anbetracht aktueller Entwicklungen sprechen Gordon und de Souza e Silva außerdem von einer Extension des Web, dessen Organisationslogik auf der Lokalisierung von Informationen beruht, wie dies beispielsweise im Rahmen digitalen Mappings geschieht.¹⁹⁰ Dagmar Schmaucks knüpft dies auch an Wissensformen des Menschen, der ihrer Ansicht nach von erfahrungsbasiertem Wissen zu medienvermitteltem Wissen von Räumen wechselt, indem eine Steigerung der Mobilität und eine breite Erschließung der Räume auf *Objektebene* (Straßennetz), auf *Darstellungsebene* (Karten) und im *Gelände* selbst (Wegzeichen) bemerkt werden kann. Diese stellen allesamt auch Möglichkeiten der selbstbezogenen Lokalisierung dar, was erneut auf die Irreduzibilität der Größer der UserInnen verweist.¹⁹¹ Deutlich wird dies auch unter erneutem Verweis auf die Mobilfunktechnologie, die persönliche Daten und Lokalisation selbiger strukturell verwebt und zu einer potentiell omnipotenten Vernetzung und Verortung beiträgt.

¹⁸⁸ Vgl. Wirth (2005), S. 43-54.

¹⁸⁹ Vgl. Gartner (2011), S. 68f.

¹⁹⁰ Vgl. Gordon und de Souza e Silva (2011), S. 7.

¹⁹¹ Vgl. Schmaucks (2001), S. 305f.

Digitales Mapping kann damit als Teil einer größeren Organisationslogik betrachtet werden, die es UserInnen ermöglicht auf spezifische Weise Daten zu empfangen, zu lesen, zu interpretieren aber auch (bewusst oder unbewusst) einzuspeisen, zu verteilen und zu strukturieren. Eric Gordon sieht die Karte selbst als mögliche Organisationsform privater, sozialer, ökonomischer oder politischer Beziehungen, in der die UserInnen zum Beispiel auf Basis konkreter Näheverhältnisse Entscheidungen über die Organisation ihrer Beziehungen treffen. Er weist in diesem Zusammenhang auch darauf hin, dass viele dieser Mashup-Maps auf bereits vorhandenen Datenbanken und Organisationsstrukturen beruhen, die Daten wie Bilder und Userverzeichnisse verwalten.¹⁹² Organisationslogiken verstehen sich in diesem Sinne als immanente Bausteine digitalen Mappings, welche die Daten selbst strukturieren und Ausgabe- und Interaktionsmöglichkeiten prädisponieren, aber auch die Organisationsabläufe der UserInnen selbst beeinflussen, die ihre Nutzungsformen und Nutzungspraktiken auch aus diesen Strukturen ableiten und sie an solche anpassen. Umgekehrt können die aktuellen Organisationslogiken auch als eine Reaktion auf lebensweltliche Verhältnisse und Veränderungen betrachtet werden, die durch Globalisierung, Digitalisierung und Vernetzung innerhalb westlicher Medienkulturen nach adäquaten Systemen verlangen.

Mit dem Web 2.0 und den Möglichkeiten digitalen Mappings verändern sich also auch die Praktiken. Dass digitale Technologien damit auch die Prozesse der Kartierung selbst umgestaltet haben, fassen Valérie November, Eduardo Camacho-Hübner und Bruno Latour unter dem Begriff der Navigationsplattform zusammen:

„Unsere Analyse lautet daher, dass digitale Technologien das Kartierungserlebnis umgestaltet haben zu etwas, das wir als Navigationsplattform bezeichnen wollen. Eine solche Navigationsplattform ist gekennzeichnet durch die Anwesenheit von: a) Datenbanken; b) einem Interface zur Datenverarbeitung, d.h. Berechnung, Bearbeitung und Abfrage; c) einer Instrumententafel als Schnittstelle in beiden Richtungen (zu und von den Nutzern); d) vielen verschiedenen Datenausgabemöglichkeiten, die für eine große Nutzungsvielfalt dimensioniert sind, wobei eine der Ausgabemöglichkeiten der Ausdruck auf Papier ist.“¹⁹³

Diese Definition von Navigationsplattformen bietet sich zur Anwendung an einem Beispiel an, mittels dessen überprüft werden kann ob und in welcher Form diese

¹⁹² Vgl. Gordon (2009), S. 406-409.

¹⁹³ November et al. (2013), S. 586f.

Merkmale zutreffen. Der Geobrowser *Google Earth* kann möglicherweise als eine solche Navigationsplattform bezeichnet werden. Er divergiert in wesentlichen Merkmalen von anderen digitalen Maps, insofern er beispielsweise nicht in Browsern wie *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* oder *Apples Safari* angezeigt wird, sondern separat als Browser-App heruntergeladen werden kann. Darüber hinaus wird durch die Form des Globus die relativ typische flächige Darstellung erst in höheren Zoomstufen erreicht. Dass die Geschichte solch digitaler Globen dabei parallel zu den Entwicklungen im Bereich der Geo-Informationen-Systeme und der digitalen Kartografie im Internet verläuft, zeigt Pablo Abend in seinem Buch *Geobrowsing*, in welchem er auch konkret auf die Entstehung von *Google Earth* eingeht.¹⁹⁴ Lev Manovich spricht diese Entwicklungen in einem Interview mit Tristan Thielmann aus dem Jahr 2009 ebenfalls an und er notiert vier wesentliche Merkmale: eine grundsätzliche Experimentierfreude innerhalb der Web-Industrie, eine Bereitschaft zur Innovation und Integration neuer Konzepte, ein Vorhandensein mehrerer Genealogien, welche im Rahmen ihrer gemeinsamen Implementierung auch zu neuen kulturellen Kontextualisierungen führen und die Zusammenführung einiger spezifischer Genealogien in *Google Earth*, was für ihn zur Hybridkultur der digitalen Medien passt.¹⁹⁵ Das auf der Software *EarthViewer* der von *Google* aufgekauften Software-Firma *Keyhole Inc.* aufbauende *Google Earth* hat in den vergangenen Jahren zahlreiche strukturelle Veränderungen erfahren, wie die Implementierung der von *Google Maps* bekannten Funktion *Street View*, dem Einbau eines Sternenhimmels mit *Google Sky* und zuletzt der Anbindung der Weltmeere mit *Google Ocean*.¹⁹⁶ Die hier eindeutig sichtbaren Potentiale der omnipotenten Sichtbarmachung, der Überwachung und Kontrolle werden im Folgekapitel drei behandelt.

¹⁹⁴ Vgl. Abend (2013), S. 151.

¹⁹⁵ Vgl. Manovich und Thielmann (2009), S. 384-388.

¹⁹⁶ Vgl. Abend (2013), S. 157f.

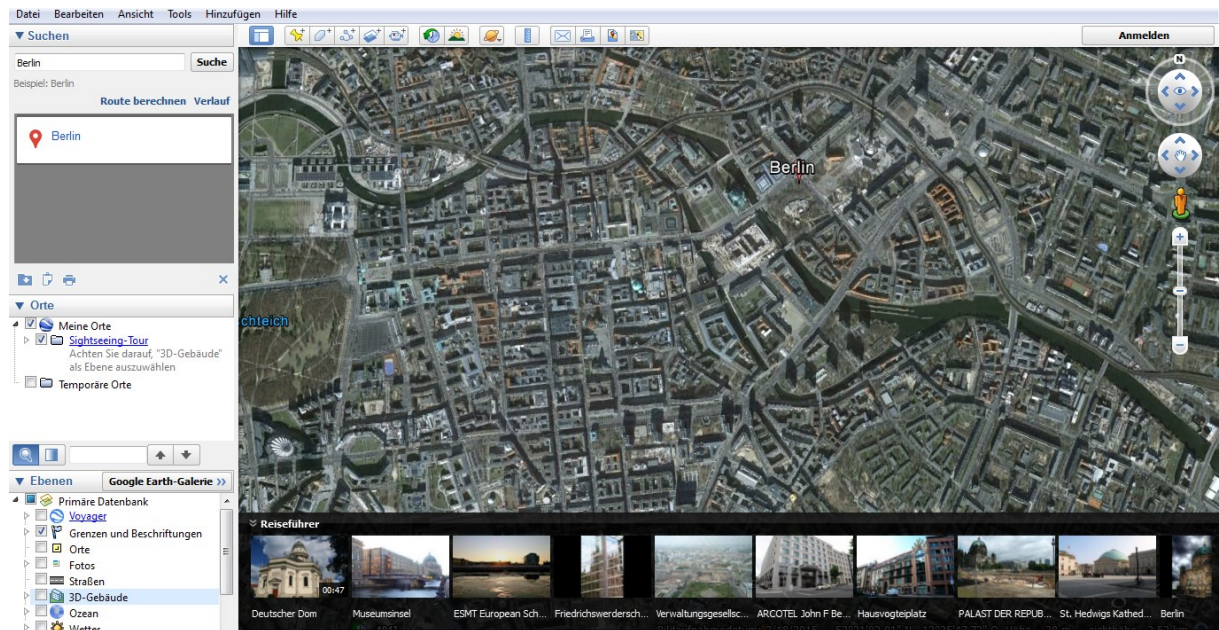


Abbildung 4: *Google Earth*, Auswahl: Berlin Zentrum, Zugriff: 23.06.2016

Zunächst aber zurück zu den Navigationsplattformen. Als erster Punkt wurde die Anwesenheit von *Datenbanken* genannt, die sich im Falle von *Google Earth* im linken Teil des Interface passenderweise unter dem Reiter *Datenbanken* befinden (siehe Abbildung vier). Dabei können die einzelnen Datenbanken über die Auswahl konkreter *Layer* (Schichten, Ebenen) zur Ansicht gebracht werden, wie beispielsweise in Form eines Straßennetzes, welches auf die Basiskarte (*Base Map* oder *Base Layer*) aufgetragen wird. Diese Datenbanken werden über das Interface zugänglich und UserInnen können durch die Instrumententafel mit ihnen interagieren. Das *Interface* weicht – wie bereits angesprochen – in einigen Punkten von digitalen (Mashup)Maps ab, da es in Form eines separaten Programmes vorliegt und dabei strukturell eher dem Browser selbst ähnelt, als den Mashups, die sich im Sinne der Softwarestruktur eine Ebene darunter befinden. Eine *Instrumententafel* liegt als zentrale Schnittstelle zwischen UserInnen und Programm ebenfalls vor und regelt die Aktions- und Interaktionsmöglichkeiten in beide Richtungen, indem UserInnen unter anderem die Möglichkeit erhalten Höhe, Winkel und Position der virtuellen Kamera festzulegen. Die *Möglichkeiten der Datenausgabe* variieren, indem zwischen der Ansicht des Meeresbodens, dem positionieren eines digitalen Selbst in der immersiven *Street View* bis hin zur Geolokalisation von User Generated Content wie Urlaubsbildern gewechselt werden kann. Auch die von November, Camacho-Hübner und Latour genannte Möglichkeit der Druckausgabe ist weiterhin gegeben. *Google Earth* kann

demnach als vielschichtige Navigationsplattform gelesen werden, die nicht notwendigerweise zur Navigation im Raum genutzt werden muss, sondern auch die Navigation in digitalen Wissensstrukturen ermöglicht, die nach spezifischer Raum- und Datenbanklogik organisiert sind. Die Navigationsplattform kann als ein polyphones, multiperspektivisches Instrument gelesen werden, deren Funktionen nicht auf die reine Wiedergabe von Raum reduziert werden kann. Vielmehr verdeutlicht *Google Earth* die Hybridität digitalen Mappings und die Prozessualität seiner Strukturen, welche – wie beispielsweise der Verlauf der Software-Implementierungen zeigte – stets Veränderungen, Verfeinerungen und Erweiterungen erfahren. Wie Abend zeigt, ist Hybridisierung hier zunächst als Möglichkeit der Beschreibung qualitativer Veränderungen zu verstehen, die im konkreten Kontext digitalen Mappings und den Nutzungspraktiken von Geobrowsern aber neben ästhetischen und ontologischen Veränderungen auch eine Steigerung in der Effizienz der Strukturen und bzw. oder ihrer Funktionsbreite beschreibt.¹⁹⁷ Lev Manovich spricht diesen Plattformen große Bedeutung im Rahmen des *spatial turn* zu, innerhalb dessen der „Raum als eine neue Plattform für Multimedia und die Integration von Medien“¹⁹⁸ gesehen werden kann.¹⁹⁹

2.4 Mashup-Mapping und Neogeography

Pablo Abend beschreibt, dass sich für das Ergebnis solch komplexer Hybridisierungsprozesse der Begriff des *Mashup* eingebürgert hat²⁰⁰:

„Mit diesem Label werden dezidiert digitale Verbindungen versehen, in der Regel Internetanwendungen, die aus zwei unterschiedlichen Datenquellen, aus einer Datenquelle und einer Anwendung oder aus zwei unterschiedlichen Anwendungen eine neue Anwendung generieren. Im technischen Sinne versteht man darunter die Syndikation und Aggregation von Daten und Applikationen unterschiedlicher Quellen, die über automatisierte Routinen zu einer neuen Anwendung verknüpft werden.“²⁰¹

Der Begriff Mashup bezeichnet allgemein ein Zusammenführen verschiedener Inhalte, wie beispielsweise in Form gesampelter Musiktracks. Mashup-Mapping schließt diese Praktik des Kombinierens an die Informationsvisualisierung und visuelle Epistemik durch digitale Maps an und basiert – wie Abend zeigte – zumindest auf zwei

¹⁹⁷ Vgl. Ebd., S. 176ff.

¹⁹⁸ Manovich und Thielmann (2009), S. 390.

¹⁹⁹ Vgl. Ebd.

²⁰⁰ Vgl. Abend (2013), S. 178.

²⁰¹ Ebd.

verschiedenen Quellen die mittels automatisierter Routinen in Form der APIs generiert werden. Wie versucht wurde herzuleiten, fußt diese mediale Praktik des digitalen (Mashup)Mappings auch in den Veränderungen auf technologischer Ebene, die im Rahmen der Digitalisierung, der Öffnung, Verkleinerung und Mobilisierung der Geo-Informationen-Systeme, der Ausbreitung des Internets und der konkreten Modalitäten des Web 2.0 als zentrale Organisationslogik entstehen konnte. Wie eine kurzer Verweis auf die kontemporären Netzlandschaft zeigt, ersetzt diese Logik des digitalen Mappings – der räumlichen Verortung von Informationen – aber andere Formen wie die Datenbank oder Listen nicht, vielmehr werden im Sinne des Mashups verschiedene Formen inkorporiert. Dies entspricht im weitesten Sinne der Medienlandschaft allgemein, in der Medien wie Fernsehen, Radio und Internet eine differenzierte Pluralität von Informationsangeboten und Netzwerkstrukturen ausgeprägt haben und in der eine Vielzahl von (teilweise disparaten) Nutzungspraktiken bestehen. Was natürlich nicht automatisch auf eine Gleichstellung der Kanäle hindeutet, oder dass keine Dominanten bestünden. Die Organisation von Informationen anhand geolokalisierender Technologien, in Form der medialen Praktik des (Mashup)Mappings markiert dabei einen bedeutsamen Trend. Tristan Thielmann und Jörg Döring fassen diesen gesamten Entwicklungskomplex unter dem Begriff *Geomedien*:

„Bei all diesen Entwicklungen handelt es sich im Kern um medientechnische Entwicklungen, die man unter dem Begriff ‚Geomedien‘ [...] fassen kann: georeferenzierende Medien, die unseren Umgang mit Raum und Ort soziotechnisch reorganisieren. Unter Geomedien sind demnach globale Kommunikationsmedien zu verstehen, deren Nutzung und Verwendung an konkrete physische Orte gebunden ist. Hierzu zählen einerseits die wachsende Zahl der mit GPS-, WLAN- und RFID-Lokalisierungstechniken ausgestatteten Medienhardware und andererseits das sich ausbreitende Geoweb mit seiner laienkartographischen Software.“²⁰²

Mashups im Speziellen wären hierbei im Sinne Thielmanns und Dörings der sogenannten *laienkartografischen Software* zuzurechnen, was erneut die Einbindung von UserInnen in den Produktions- und Distributionskontext hervorstreicht. Und auch hier findet sich die wechselseitige Bedingtheit von Sozialem und Technischen, indem Geomedien als soziotechnisches Organisationsprinzip verstanden werden, die

²⁰² Döring und Thielmann (2009), S. 13. Döring und Thielmann beziehen sich hier auf eine Beobachtung Nigel Thrifts, welcher das zunehmende Interesse an Raum- und Ortsfragen auf die Ausweitung von Kartierung, das Aufkommen von GIS und die Veränderung des Ortcharakters rückbindet. Vgl. Ebd.

wiederum an technologische Bedingungen wie dem Global Positioning System (GPS), Wireless Local Area Network (WLAN) und der Radio Frequency Identification (RFID) gebunden ist.

Um hier auch den Rückverweis auf visuelle Epistemik zu betonen, können digitale Mashup-Maps im Sinne Martina Heßlers und Dieter Merschs auch als *multiple ikonische Modelle* verstanden werden, da in ihnen beispielsweise Graphen, Tabellen und Diagramme zusammengeführt werden, die eine Überblendung verschiedener visueller Formate darstellen.²⁰³ Auf visuell-epistemischer Ebene schreibt sich die hybride Strukturierung also auch im Sinne des Mashups fort.

Wie bereits erläutert wurde, sind für das Web 2.0 nicht nur spezifische Organisationslogiken und technische Strukturen kennzeichnend, sondern auch konkrete mediale Praktiken, die wiederum in einem Wechselverhältnis zu ihnen stehen.

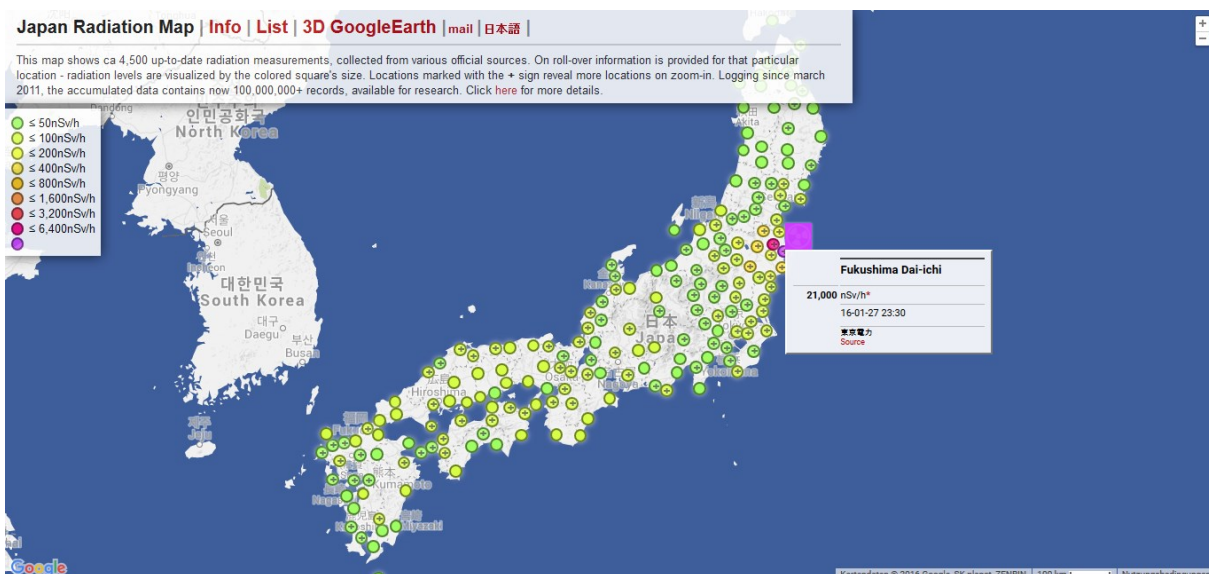


Abbildung 5: *Japan Radiation Map*, Auswahl: Fukushima Dai-ichi, Zugriff: 28.01.2016

Jean-Christoph Plantin legt in seinem Buch *Participatory Mapping* eine detaillierte Analyse der medialen Praktik des Mashup-Mappings vor, welches im Rahmen des Tsunamis und der anschließenden Reaktorkatastrophe des japanischen Atomkraftwerkes Fukushima Daiichi zu beobachten war. Seiner Analyse wird hier cursorisch gefolgt. Die Daten dieser sogenannten Radiation Maps (siehe Abbildung

²⁰³ Vgl. Heßler und Mersch (2009), S. 38.

fünf) stamm(t)en von unterschiedlichen Quellen. Hierzu wurden einerseits Daten von offiziellen Webseiten *gescraped*, also mittels Programm extrahiert und implementiert oder dank der Hypertext-Struktur des Web 2.0 direkt verlinkt. Die Informationen kamen sowohl vom japanischen Mess-Netzwerk *SPEEDI*, als auch von privat betriebenen Websites. Wo es keine offiziellen Daten gab, konnten UserInnen auch eigenständige Geigerzähler-Messungen eintragen.²⁰⁴ Im Sinne der ANT könnte beim japanischen Messnetzwerk von einer *Black Box* gesprochen werden. Zur Erinnerung, Belliger und Krieger definierten *Black Boxes* folgendermaßen:

„Wenn Netzwerke zu Akteuren und Akteure zu Netzwerken werden, muss der Übersetzungsprozess darauf zielen, das Funktionieren eines Akteurs in einem Netzwerk zu stabilisieren, seine Rollen zu fixieren, seine Handlungen irreversibel zu machen, kurz: Black Boxes zu konstruieren. Eine Black Box liegt vor, wenn Inputs erwartungsgemäß zu Outputs werden. [...] Black Boxes sind jedoch instabil und können durch entgegengesetzte Handlungsprogramme geöffnet, aufgelöst und umfunktioniert werden.“²⁰⁵

Das Kernkraftwerk, das Aufsichtspersonal, die internen Aufzeichnungsprogramme, die Ausgabe der Daten auf offiziellen Seiten, sie alle produzierten gewohnte Outputs, solange der reguläre Betrieb aufrecht erhalten werden konnte und das Netzwerk als *Blackbox* funktionierte. Mit dem Katastrophenfall trat der in Kapitel 1.3.4 von Michel Callon beschriebene Fall ein, der aus einem Netzwerk einen Akteur formte. Das Versagen der offiziellen Stellen aktivierte die UserInnen und BewohnerInnen. Neue Handlungsprogramme entstanden und formierten hybride Netzwerke der Kollaboration und Partizipation, innerhalb derer die Messdaten gesammelt, strukturiert und verteilt wurden. Die nicht-menschlichen Akteure waren dabei unter anderem das Atomkraftwerk und die nukleare Strahlung, die Geigerzähler und Computer, die Messanlagen und digitalen Karten.

Durch die Verschaltungen der Daten können UserInnen Informationen zur Strahlungsbelastung abrufen, welche im – von Crime Maps bekannten – Rot-Grün-Spektrum dargestellt sind. Durch die Form der Datensammlung entstehen – meist temporär aktive – UserInnengemeinschaften welche die Websites programmieren und bzw. oder Datenpunkte einbringen. Die Bandbreite der Beteiligung erstreckt sich dabei potentiell über das volle Spektrum von einfacher Interaktion mit den Daten auf Basis

²⁰⁴ Vgl. Plantin (2014), S. 87-98.

²⁰⁵ Belliger und Krieger (2006), S. 43f.

ihrer NutzerInnenoberfläche, über partizipatorische Teilhabe an der Datensammlung bis zu kollaborativen Vernetzungs- und Konstruktionsleistungen innerhalb der Architektur der Websites. Die erstellten Karten funktionieren für Plantin nicht nur als reine Visualisierungsmöglichkeiten, sondern als kontrovers diskutiertes Phänomen im öffentlichen Diskurs, in welchem der Fokus von der Oberfläche der Karten, schnell auf die Daten und die Glaubwürdigkeit und Verifizierbarkeit der Messquellen und Messkonditionen verlagert wird.²⁰⁶ Dennoch sieht Plantin die Möglichkeiten im Rahmen dieser konkreten Mashup-Maps für UserInnen und Öffentlichkeit beschränkt:

„The mapmaking process shows that the activities of the various participants remained ad hoc and did not produce infrastructure for sharing the measurements or visualizations. Extracting and mapping data appear more closely related to the individualization of risk management [...] than opening up toward a public issue [...]. These maps and data were used to interpret the crisis situation, to help decipher the event and to verify data from different sources. It does not however result in infrastructure for data sharing, or in a common reference from which to position oneself in a public debate.“²⁰⁷

Folgt man Plantins Analyse, handelt es sich bei dieser spezifischen Form der Mashup-Map um ein temporäres Phänomen zur Einschätzung der Lage und dem persönlichen Risiko-Management. In akuter Bedrohungslage und mangels eindeutiger offizieller Daten, inhäriert diesen Mashups großes Handlungspotential. Sowohl auf Seiten der Produktion der Websites, ihrer Programmierung und Datensammlung, als auch auf Seiten ihrer Rezeption. Einerseits können sich die UserInnen aktiv an der Erstellung und Sammlung beteiligen. Andererseits verwandeln die Mashup-Maps die unsichtbare Bedrohung radioaktiver Strahlungsbelastung in handhabbare Informationseinheiten innerhalb eines bekannten Darstellungsmodus. Dennoch formen sie keine stabile *Black Box*, sondern ein reversibles Akteur-Netzwerk.

Neben dem bisher belehten Terminus Mashup hat sich unter anderen ein weiterer Begriff für aktuelle Praktiken eingeschrieben. *Neogeography* ist ebenso ein Terminus zur Benennung und Beschreibung der aktuellen Modalitäten digitalen Mappings. Im Sinne Andrew J. Turners beschreibt Neogeography eine spezifische mediale Kultur einer neuen Geographie, indem UserInnen aktiv Informationen gestalten, teilen und anhand des Raumwissens übermitteln:

²⁰⁶ Vgl. Plantin (2014), S. 117-123

²⁰⁷ Ebd., S. 138.

„Neogeography means "new geography" and consists of a set of techniques and tools that fall outside the realm of traditional GIS, Geographic Information Systems. [...] Essentially, Neogeography is about people using and creating their own maps, on their own terms and by combining elements of an existing toolset. Neogeography is about sharing location information with friends and visitors, helping shape context, and conveying understanding through knowledge of space.“²⁰⁸

Im Gegensatz zu Mashup verweist der Präfix *Neo* in Neogeography auf eine zeitliche Strukturierung, die auf eine frühere Geographie in Form der Geo-Informationssysteme verweist. Dabei handelt es sich bei digitalem Mapping weniger um ein reines Derivat der GIS, als vielmehr um ein Amalgam, eine Verbindung und Weiterentwicklung bekannter und neuartiger Elemente, dem der Begriff des hybriden Mashup strukturell wohl näher kommt. Auch ergibt sich über Mashup ein Konnex zu populärkulturellen Phänomenen, wie eben über die Remixkultur der Musiklandschaft. Deshalb wird der Begriff des Mashup in dieser Untersuchung dem der Neogeography vorgezogen.

2.5 API und GUI

APIs und GUIs werden hier als die letzten wesentlichen Spezifika digitalen Mappings untersucht. APIs, sogenannte *Application Programmer Interfaces* bilden die Software-Schnittstelle, die es UserInnen ermöglicht eigenständige Mashup-Maps zu erstellen. Wie Michael P. Peterson erklärt, handelt es sich bei Application Programmer Interfaces streng genommen um Funktionsdatenbanken, mittels derer UserInnen Daten anderer Webseiten und Datenbanken sammeln, strukturieren und visualisieren können. Neben der am häufigsten angewendeten *Google Mashups* API gibt es auch offene APIs von *Microsoft*, *OpeenStreetMap* oder *Leaflet*.²⁰⁹ Die Öffnung der Programme geht laut Gordon und de Souza e Silva auf Hacker aus dem Jahr 2005 zurück, die sich der Softwarestruktur von *Google* bemächtigten und eigenständige Mashup-Maps erstellten. Nachdem großes Interesse auf Seiten der UserInnen bestand alle möglichen Informationen zu geolokalisieren, gab *Google* die Programmstrukturen in Form der API frei und Mashup-Mapping wurde zu einem boomenden Phänomen. Dies hat den Autoren zufolge nicht nur zu einer Ausweitung der Anwendungsgebiete geführt, sondern auch zu einer Normalisierung der Praktiken des Mappings.²¹⁰ Dass

²⁰⁸ Turner (2006), S. 2f.

²⁰⁹ Vgl. Peterson (2014), S. 176f.

²¹⁰ Vgl. Gordon und de Souza e Silva (2011), S. 28f.

diese Entwicklung nicht nur im Sinne einer positiv konnotierten Demokratisierung des Web durch die Öffnung der Programme als Open Source gelesen werden kann, verdeutlicht Jean Christophe Plantin, der beispielsweise hinter *Googles* API auch eindeutige monetäre Interessen verortet, da sowohl durch die Nutzung der Maps als auch die Erstellung neuer Mashups, Daten durch Geolokalisation indexierbar werden. So positioniert sich *Google* als Marktführer bei Mashup-APIs als zentraler Knotenpunkt des Netzes und kann durch die eindeutige Indexierung der Informationen auf der Base-Map vielseitig nutzbare Daten lukrieren.²¹¹

Das GUI oder *Graphical User Interface* wird mit graphischer Benutzeroberfläche übersetzt und bezeichnet die graphische Schnittstelle zwischen Software und Userinnen. Historisch betrachtet basieren die heutigen Interfaces, welche die Interaktionsmöglichkeiten prädisponieren, auf dem sogenannten *WIMP-Interface*, welches für *Windows*, *Icons*, *Menues* und *Pointer* steht.²¹² Graphical User Interfaces ermöglichen – je nach Detail- und Designgrad variierend – die Navigation in und Interaktion mit digitalen Daten. Wesentlich ist, dass diese Interfaces ebenso aktive Knotenpunkte in der medialen Praktik digitalen Mappings darstellen, sowohl wenn es um die Gestaltung der Maps selbst geht, als auch um die Navigation, Bedienung und Interaktion. Gabriele Gramelsberger führt dies in der Unterscheidung zu ikonischen Abbildungen an:

„Das grafische User-Interface (GUI) ist keine ikonische Abbildung, sondern ein visueller Interaktionszugang zur digitalen Welt und ebenso stellen dies die Visualisierungen dar. Erlauben klassische Tafelbilder lediglich das Betrachten, so fordern Interface zur Handlung auf.“²¹³

Zu einem ähnlichen Schluss kommt auch Eric Gordon, denn er unterscheidet zwischen Bildern als Repräsentationsform, welche nur über das Abgebildete selbst Auskunft geben, und Bildern wie *Google Street View*, die über das Graphical User Interface den Eindruck eines größeren Netzwerkes erzeugen und zu einem Werkzeug des Lesens des Raumes, einem Navigationstool werden.²¹⁴ Der Begriff des Lesens verschränkt hierbei die Ästhetik mit der Struktur von Sprache, ein Ansatz welcher auch in Maximilian Eibls Beitrag „Zur Ästhetik der Suche“ der Graphischen Benutzeroberflächen zur Anwendung kommt. DesignerInnen und ErgonomInnen

²¹¹ Vgl. Plantin (2014), S. 43ff.

²¹² Vgl. Eibl (2013), S. 193.

²¹³ Gramelsberger (2000), S. 61.

²¹⁴ Vgl. Gordon (2009), S. 397f.

verwenden dem Autor zufolge gleichermaßen den Begriff des *Dialogs*, um die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zu benennen und sie eröffnen damit die Analyse solcher ästhetischer Schnittflächen über die Paradigmen und Begriffe der Sprache. Wie Eibl unter Verweis auf einen Text von Jochen Gros verdeutlicht, verfügen solche formalästhetischen Funktionen über zwei Ebenen: die *Anzeichenfunktion*, welche ein bestimmtes Verhalten hervorrufen soll und die *Symbolfunktion*, welche darüber hinausgehende Bezüge herstellt und die damit strukturell Syntax und Semantik der Sprache gleichkommen.²¹⁵ Die *Anzeichenfunktion* erinnert aber auch an die im Rahmen der Akteur-Netzwerk-Theorie definierten Skripte und Inskriptionen der DesignerInnen, welche Handlungsprogramme in Produkte und Systeme einschreiben. Die *Symbolfunktion* kann zur Referenzfunktion der Bilder in Bezug gesetzt werden, die nicht nur auf sich selbst, sondern auch auf andere, konnotative Ebenen verweisen. Auch anhand der GUIs lässt sich eine grundsätzliche Hybridität festmachen, die zwischen den Strukturen der Sprache und der Ästhetik von Bildern angesiedelt werden kann und die irreduzibel Teil beider Bereiche inkorporiert.

API und GUI bezeichnen zwei unterschiedliche Ebenen der Informationsverarbeitung innerhalb der Softwarearchitektur. Graphical User Interfaces sind essentieller Bestandteil der Informationsverarbeitung indem über visuelle Elemente Zugang zur Organisation, Bearbeitung und Navigation von Daten ermöglicht wird. Application Programmer Interfaces dienen hingegen auch der Strukturierung solcher GUIs. Während sich das GUI also als unbedingt notwendig für die Interaktion der UserInnen mit den Daten des Web erweist, verweisen APIs auf eine aktive Praktik der Gestaltung von Webseiten oder digitalen (Mashup)Maps. Obgleich beide Formen Teil der Softwarearchitektur sind und unterschiedliche Ebenen des Zugangs beschreiben, ist für digitales (Mashup)Mapping der Bereich der APIs von besonderer Bedeutung. Denn hier kommt es zur aktiven Ausformung der Informationen und der Verbindung verschiedener Inhalte und Webseiten, wenn beispielsweise eine Basiskarte von *Google Maps* mit der Internetdatenbank der Polizei verbunden wird um Verbrechensdaten zu geolokalisieren. Ein Verständnis der Interaktionsmöglichkeiten der UserInnen an der Oberfläche der digitalen Maps in Form der GUIs reicht also nicht aus, um die Dynamiken der Mashup-Kultur zu erschließen, in der eben auch eine

²¹⁵ Vgl. Eibl (2013), S. 195f.

aktivere Beteiligung und eigenständige Produktion von Inhalten und Mashups von Bedeutung ist.

2.6 Zusammenfassung

Im Rahmen der Betrachtung der Spezifika digitalen Mappings wurde zunächst die Praktikabilität einer strikten Unterscheidung zwischen analogen Karten und digitalem Mapping hinterfragt, die sich in einer breiteren Opposition von Analogem und Digitalem verorten ließ. Dabei stellte sich heraus, dass eine Definition solch eindeutiger Bruchlinien a priori als nicht sinnvoll erscheint, sondern mediale und gesellschaftliche Umbrüche stets nach einer Aufmerksamkeit für Kontinuitäten und Differenzen zugleich verlangen, die sich aus ihrer Beobachtung und Analyse herleiten lassen. Auf Basis dieser Feststellung wurden die zugrundeliegenden Technologien der Geo-Informationen-Systeme betrachtet. Im Verlauf der Geschichte veränderten sich sowohl deren Struktur als auch deren Anwendungsbereiche, indem Systeme kleiner, praktikabler und mobiler wurden und im Rahmen der Digitalisierung auch für eine Anwendung im Web brauchbar erschienen. Damit rückten auch die Organisationslogiken des Web 2.0 in den Fokus, da diese inhärent mit der Struktur der Soft- und Hardware, aber auch mit den Möglichkeiten des Umgangs mit den Daten auf Seiten der UserInnen verbunden sind. Es zeigte sich, dass digitales Mapping als eine Form der Informationsstrukturierung, mit den Organisationslogiken des Web 2.0 verbunden ist, innerhalb derer Informationen und Daten geolokalisiert werden können. Kontemporäre digitale (Mashup)Maps, aber auch Geobrowser wie *Google Earth* können in diesem Sinne auch als komplexe Navigationsplattformen, als mediale Hybride bezeichnet werden, die den Umgang mit Daten im Internet (mit)strukturieren, indem sie eine räumliche Anordnung der Daten bedingen. Die diesen Phänomenen zuzurechnenden medialen Praktiken des digitalen Mappings konnten auch unter dem Begriff des Mashup beleuchtet werden. Mashups ermöglichen die Erstellung von digitalen Inhalten mittels sogenannter Application Programmer Interfaces und Graphical User Interfaces zu deren Darstellung und Interaktion. Mashup-Mapping ist ein Teil der digitalen Mapping-Kultur und bezeichnet die aktive Teilnahme an der Gestaltung und Vermischung unterschiedlichster Inhalte. Wie sich zeigte, lässt sich digitales Mapping nicht auf einzelne Bestandteile wie deren visuelle Gestaltung, deren technologische Bedingungen oder theoretisch oder terminologisch gesetzte Trennlinien reduzieren. Digitales Mapping zeigt sich vielmehr erneut als komplexes

Untersuchungsfeld, dessen Praktiken und Ästhetiken im reziproken Verhältnis zu Technologien und Medialität stehen.

3. Nutzungsweisen und mediale Praktiken

Das letzte Kapitel dieser Arbeit beschäftigt sich mit den Nutzungsweisen und medialen Praktiken des digitalen Mappings unter besonderer Berücksichtigung der Strukturen und Prozesse von Macht, Kontrolle und Überwachung. Die Handlungspotentiale, Nutzungsweisen und Praktiken der UserInnen im Bereich des digitalen Mappings und Mashup-Mappings, lassen sich unter dem Begriff des *Performativen* betrachten und analysieren. Über den Terminus können die Modalitäten der Rezeption und Produktion digitaler Inhalte durch UserInnen erschlossen werden. In diesem Zusammenhang geht es auch um mögliche Rückschlüsse auf und die Untersuchung von Machtstrukturen, Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten, die mit digitalem Mapping verbunden sind. Als hilfreich erscheint erneut die Annäherung über die (sinnliche) Wahrnehmung, die Einbindung der Spezifika visueller Epistemik sowie die Anerkennung wechselseitiger Beziehungen des Sozialen und Technischen unter Berücksichtigung medialer Vermittler, die zu konkreten Anordnungen von Macht und der Einübung von machtvollen Praktiken beitragen können.

3.1 Theorien des Performativen und Performativität digitalen Mappings

Zunächst stellt sich die Frage, wie digitales Mapping und Praktiken des Mashup-Mappings über den Begriff des Performativen, der Performanz oder der Performativität erschlossen werden können und ob die Fokussierung auf den performativen Moment den bisher entworfenen Konzepten der Ästhetik und der Oszillation von Technischem und Sozialem nicht entgegensteht, also möglicherweise als inkommensurabel erscheint. In einem ersten Schritt werden dazu wesentliche Merkmale einer Theorie von Performativität vorgetragen, um im Anschluss zu medienspezifischen Theoriebereichen vorzustoßen.

Das Forschungsfeld des Performativen kann dabei analog zu den in der Einleitung unter Verweis auf Doris Bachmann-Medicks beschriebenen *spatial*, *iconic* und *visual turn* im Rahmen eines größeren *cultural turns* verortet werden, innerhalb dessen sich in unterschiedlichen Disziplinen und Forschungsrichtungen Fragestellungen, Analyseansätze und Theoriemodelle des Performativen ergeben. Diese lenken der

Autorin folgend die Aufmerksamkeit auf *Handlungen* und *Handlungsereignisse*²¹⁶: „Aus Ereignissen, Praktiken, materiellen Verkörperungen und medialen Ausgestaltungen werden die Hervorbringungs- und Veränderungsmomente des Kulturellen erschlossen.“²¹⁷ Einen Anknüpfungspunkt zwischen den Fragen der Ästhetik und des Performativen formuliert dabei – wie Kertscher und Mersch verdeutlichen – Erika Fischer-Lichte in verschiedenen Essays und Aufsätzen.²¹⁸ Die Autorin plädiert beispielsweise in „Theater als Modell für eine Ästhetik des Performativen“ entlang der Begriffe der *Materialität*, *Medialität* und *Semiotizität* für den Terminus der *Aufführung* als Basis einer *Ästhetik des Performativen*.²¹⁹ Damit verlagert sich laut Fischer-Lichte die Aufmerksamkeit unter anderem auf die *Wahrnehmung* und das *Ereignis* und damit auf den gesamten *ästhetischen Prozess*, wobei gerade der Begriff *Ereignis* ihrer Ansicht nach einer weiteren Theoriebildung bedarf.²²⁰

Dieter Mersch nennt in seinem Text „Ereignis und Respons Elemente einer Theorie des Performativen“. Wie der Autor darlegt, kann ein Konzept des Performativen Trennungen zwischen (zweckfreier) Handlung und (zweckorientierter) Arbeit unterwandern, wie sie prominent in der Aristotelischen *Poeisis* und *Praxis* zu finden sind, indem es deren basales und zugleich irreduzibles Strukturelement betont, nämlich die *Ereignishaftigkeit*, den *Moment des Vollzugs*, den *Akt des Eingriffs* in die Welt. Über dies wird, dem Autor folgend, auch die Bedeutung des Ästhetischen offensichtlich, nämlich die (sinnliche) Wahrnehmung des Ereignens selbst, in dessen Vollzug.²²¹ Im Schulterschluss mit dem Ereignis eröffnet sich so erneut eine Verbindung zum Individuum, welches dessen Setzung (sinnlich) wahrnimmt. Folgt man Mersch's Argumentation weiter, wird die Wirkmächtigkeit solcher performativer Setzungen evident:

„*Performative Existenzsetzungen setzen keine Möglichkeit, sondern Wirklichkeiten. Als solche intervenieren sie in Zusammenhänge, wirken auf die Welt ein, zeitigen Effekte oder statuieren Konsequenzen, gleichgültig ob dies auf dem Papier, in Verständigungen oder sozialen*

²¹⁶ Vgl. Bachmann-Medick (2009), S. 104.

²¹⁷ Ebd.

²¹⁸ Vgl. Kertscher und Mersch (2003), S. 11f.

²¹⁹ Vgl. Fischer-Lichte (2003), S. 97f.

²²⁰ Vgl. Ebd., S. 110.

²²¹ Vgl. Mersch (2003), S. 69ff.

*Prozessen geschieht. Zum Performativen gehört ein affirmativer Zug – ein Moment von Nichtnegierbarkeit.*²²²

Performativität betont demnach nicht nur den Moment des Vollzugs, die Ereignishaftigkeit einer Setzung, sondern verweist ebenso auf die gleichermaßen irreduzible, strukturelle Position (sinnlicher) Wahrnehmung der Individuen sowie die daran angeschlossene Wirkmächtigkeit performativer Setzungen, im Sinne der Erzeugung von Wirklichkeiten. Die vom Autor ausformulierte Problematisierung etablierter sprachphilosophischer und sprechakttheoretischer Modelle kann hier nicht detailliert nachgezeichnet werden. Zusammenfassend können jedoch die zwei wesentlichen Merkmale angeführt werden, die neben der bereits angesprochenen Ereignishaftigkeit in Form des performativen Vollzugs und ihrem chiastischen Verhältnis von *Sagen* und *Zeigen* ein weiteres in Form der *Alterität* beinhalten, welches zu einer Verlagerung vom subjektzentrierten Konzept der *Intentionalität* zur *Responsivität* führt.²²³ Zentral ist hier erneut der Aspekt der Wahrnehmung im Sinne der Aisthesis, die von essentieller Bedeutung für ein solches Konzept der *Responsivität* ist, da auch *Alterität* ihrer Wahrnehmung bedarf.²²⁴ Zunächst kann also festgehalten werden, dass Performativität – wie sie durch Mersch im Rahmen der Sprache und des Sprechens thematisiert wurde – über eine grundsätzliche Ereignishaftigkeit gekennzeichnet werden kann. Angesprochen sind damit auch Fragen des Subjektes und der (sinnlichen) Wahrnehmung, denen im Rahmen jeglicher Performanz wesentliche Bedeutung zukommt. Ästhetik im bereits formulierten Verständnis als (sinnlicher) Wahrnehmung, als Aisthesis, lässt sich also nicht nur in den Theoriekomplexen der Performativität verorten, sondern markiert einen ihrer wesentlichen Reflexionshorizonte.

Lassen sich diese theoretischen Überlegungen zur Performativität aber auch auf den konkreten Untersuchungsgegenstand übertragen? Können mediale Formationen anhand einer Theorie des Performativen untersucht werden? Und können damit auch Fragen des Epistemologischen erschlossen werden? Eine Möglichkeit der Annäherung solcher Performativitätskonzepte an die Medien findet sich beispielsweise im Sammelband *Performativität und Medialität Populärer Kulturen*. Wie Marcus S. Kleiner in der Einleitung beschreibt, können Konzepte des Performativen auf Medien

²²² Ebd., S. 74.

²²³ Vgl. Kertscher und Mersch (2003), S. 11.

²²⁴ Vgl. Mersch (2003), S. 92.

ausgeweitet werden: „Ausgehend vom Performance-Konzept und dem Fokus auf Theater sowie Kunst, wird Performativität, als zunächst linguistisches und sprachphilosophisches situiertes Modell, inter- und transmedial generalisiert.“²²⁵ Dieser Prozess gestaltet sich, wie Kleiner zeigt, komplex, da – analog zum weitläufigen Begriff des Bildes, welcher in Kapitel 1.2 angesprochen wurde – eine Vielzahl von Definitions-, Begriffs- und Anwendungshorizonten besteht, was den ebenso prominenten wie inflationär genutzten Terminus als diffus erscheinen lässt. Unter dem Fokus auf die Performativität schlägt Kleiner deshalb eine *heuristische Definition* vor, welche auf die Gebrauchsweisen und Funktionsbereiche der Medien zielt.²²⁶ Dies inhäriert auch deren Ästhetiken, wie das folgende Zitat verdeutlicht:

„Die Definition der Begriffe Medium und Medien ergibt sich daher an der Schnittstelle von Medium bzw. Medien und Menschen, d.h. die Bedeutung eines Mediums bzw. von Medien ist ihr historisch und kulturell variierender Gebrauch in der Gesellschaft. Die Beantwortung der Frage, was ein Medium ist bzw. was Medien sind, muss zur Frage reformuliert werden, wie Medien gebraucht werden und welche ästhetischen sowie ästhetischen Formen hierbei was für Effekte erzeugen und Nutzungsweisen adressieren bzw. (mit-)formen.“²²⁷

Die am Beginn von *Performativität und Medialität Populärer Kulturen* vorgeschlagene Herangehensweise, operationalisiert demnach den Medienbegriff anhand der konkreten Gebrauchs- und Funktionsweisen innerhalb populärer Kulturen und wendet dabei methodisch von einer Antwort- zu einer Fragestellung.

Dass digitales Mapping im Rahmen solcher populären Kulturen angesiedelt werden kann, zeigt Ramón Reichert in seinem Werk *Amateure im Netz – Selbstmanagement und Wissenstechnik im Web 2.0. Mapping und Remapping* werden von ihm nicht nur als Wissenstechniken des Web verstanden, sondern auch als Formen populärer Medienkulturen, die auch ob des Stellenwertes von Visibilität und Evidenz befragt werden müssen.²²⁸ Reicherts Analyse der Praktiken digitalen Mappings streicht auch das Erodieren der Grenzen von Produktion und Rezeption heraus – wie es beispielsweise im Rahmen des Mashup-Mappings zu beobachten ist – und weist danach auch auf eine Verschiebung im Verständnis hin, welches nicht mehr von Karten als *Wissensspeichern* spricht, sondern als *Übertragungsmedien*, was zugleich

²²⁵ Kleiner (2013), S. 18.

²²⁶ Vgl. Ebd., S. 26ff.

²²⁷ Ebd., S. 31.

²²⁸ Vgl. Reichert (2008), S. 154.

auch auf die Performativität von Karten und deren Interpretation verweist.²²⁹ Der Begriff der Übertragung, oder Transformation, findet sich auch in Sybille Krämers Analyse der Funktion von Karten. Sie beschreibt den Prozess der *kartografischen Operation*, als eine reziproke Transformation, von Struktur- und Bewegungsraum.²³⁰ Das abgebildete Terrain einer Karte oder digitalen Map, wird demnach in einen Handlungsraum der UserInnen verwandelt. Reichert – und dem von ihm angeführten *spatial turn* – folgend, darf eine Analyse der Performativität von digitalem Mapping allerdings nicht bei den Abbildungsverhältnissen enden, sondern muss diese aus einer kritischen Perspektive als komplexe *Wissensräume* auffassen.²³¹

Um auch die epistemologischen und wissenschaftspolitischen Fragen einzubringen, welche ebenfalls im Kosmos der Performativitätstheorien anzusiedeln sind, lohnt sich zunächst ein Blick in einen Beitrag Matthias Kroß zur „Performativität in den Naturwissenschaften“. Aus einer begriffsgeschichtlichen und –theoretischen Perspektive heraus, vermerkt Kroß zunächst eine Universalisierung des Performativitätsbegriffes innerhalb der Kultur- und Sozialwissenschaften, welcher im Rahmen verschiedener Disziplinen zu einem ausgeprägteren Verständnis von Interferenzen, Brüchen und Ambivalenzen führte und damit zu einer Loslösung eines unumstößlichen epistemischen Status des durch Überprüfbarkeit und Berechenbarkeit gestützten Wissens.²³² Und obgleich Kroß durchaus selbstreflexive Momente der Naturwissenschaft(en) anerkennt, bleibt wohl die Mehrheit einem eindeutigen wie problematischen Paradigma verhaftet: „Je geregelter das Verfahren des wissenschaftlichen Erkenntniszuwachses sich vollzieht, desto geringer wird der subjektive Anteil bei der Erzielung dieser und Einfluss auf diese Erkenntnisse.“²³³ Wie Alexander Demirovic in seiner Abhandlung „Gouvernementalität und die Performanz der Gesellschaftstheorie“ verdeutlicht, hat dies wohl auch mit einer problematischen Position der Theorie selbst zu tun, die nicht nur das Subjekt und dessen Praktiken sondern auch die Form weitgehend ignorieren:

„So wie die Intellektuellen mit ihren alltäglichen Praktiken, ihre Kontexte konstruierenden Tätigkeit außer Betracht bleiben, so auch die Tatsache,

²²⁹ Vgl. Ebd., S. 155.

²³⁰ Vgl. Krämer (2012), 156f.

²³¹ Vgl. Reichert (2008), S. 155f.

²³² Vgl. Kroß (2003), S. 249-252.

²³³ Ebd., S. 253.

*dass Theorien in der Form von Texten: Büchern, Aufsätzen, Gutachten, Interviews, Briefen [existieren bzw. erzeugt werden - Anm. d. Verf.].*²³⁴

Die von Demirovic genannte Fokussierung auf die Form von Texten, kann und sollte im Sinne des Untersuchungsgegenstandes wohl auch auf andere Formen des Wissens (Karten, Diagramme, Graphen, Bilder) erweitert werden. Das hier mit Verweis auf Kroß und Demirovic skizzierte Verständnis erkennt also nicht nur den Anteil des Subjektiven, sondern relativiert auch die historische, kulturelle und technologische Verfasstheit der Verfahren selbst und verbirgt sie hinter einem Telos (scheinbar) objektivierbaren Wissens.²³⁵ Der Begriff des Performativen ermöglicht nun einen kritischen Umgang mit Wissen, indem eine Aufmerksamkeit für dessen Verfasstheit²³⁶ generiert wird, sowie die Techniken, Verfahren und Subjekte innerhalb der Produktions-, Distributions- und Rezeptionsprozesse. Damit wird nach Demirovic, im Anschluss an Foucault, auch auf Macht- und Herrschaftsbeziehungen verwiesen.²³⁷

Karten und digitales Mapping zeigen anhand dieser Überlegungen erneut ihre komplexe Position, sowohl aus Sicht ihrer medialen und technischen Beschaffenheit, als auch möglicher Theoretisierung und Analysen. So finden sich scheinbar inkommensurable Qualitäten, zwischen (natur)wissenschaftlicher Objektivierung in Form der Geometrie, Geographie und Mathematik, abbildhafter Konkretion und Evidenz durch fotografische Bilder, und Ansätzen der Kultur- und Medienwissenschaften, in der Anerkennung gesellschaftlicher, medialer oder technischer Paradoxa. Der Begriff der Performativität schafft einen möglichen Zugang, indem er einerseits die Verfasstheit der zugrunde liegenden medialen und technischen Strukturen hervorstreicht, welche bestimmte Handlungsmöglichkeiten und Nutzungspraktiken prädisponieren, und andererseits die Subjekte und deren (sinnliche) Wahrnehmung selbst betont, die nicht nur an der Entstehung und Produktion der Strukturen beteiligt sind, sondern auch an ihrer Nutzung und Transformation und somit eine binäre Codierung transzendieren. So subsumieren auch Vincent J. del Casino Jr. und Stephen P. Hanna: „If cartography has always been

²³⁴ Demirovic (2003), S. 275.

²³⁵ Auch J.B. Harley weist auf diesen Glauben an eine sogenannte *lineare Progression* hin. Vgl. Harley (1992), S. 234.

²³⁶ Verfasstheit ist hier durchaus doppeldeutig zu verstehen, auf das *Verfassen* des Wissens, den Prozess seiner Entstehung – und damit verbunden auch die Techniken, Methoden und Medien – bezogen und den *Verfasser*, der Rolle des Subjekts.

²³⁷ Vgl. Demirovic (2003), S. 279.

a partial and contested set of practices and performances, then it makes sense that maps [...] are also always in the process of production and consumption, authoring and reading.”²³⁸

Soweit zur Frage der Vereinbarkeit des Performativen mit dem angewendeten Begriff der Ästhetik als (sinnlicher) Wahrnehmung. Über die hier vorgetragenen Horizonte der Performativität werden auch die Verbindungen zur ANT relativ schnell evident. Tatsächlich erweist sich die Performativität als wesentlicher Bestandteil der Theorien und Modelle der ANT, was sich bereits anhand des titelgebenden *Akteurs* erahnen lässt. Wie in Kapitel 1.3 vorgetragen, betont die ANT die Handlungspotentiale und Operationen der Akteur-Netzwerke. Entgegen einer Opposition von Technischem und Sozialem und möglicher einseitiger Determinismen, werden demnach die Bewegungen und Handlungen innerhalb veränderlicher Akteur-Netzwerke hervorgestrichen. Den vorgestellten Termini der Inskription und Deskription, der Übersetzung und Vermittlung inhäriert dieser Handlungsmoment als zentrales Spezifikum. So finden sich all diese handlungsbetonenden Begriffe auch in Latours und Akrichs „Zusammenfassung einer zweckmäßigen Terminologie für die Semiotik menschlicher und nicht-menschlicher Konstellationen“. Von der Definition von Aktanten und Akteuren selbst, der planvollen Einschreibung im Sinne der Inskription, anschließender Deskription und möglicher Re-Inskriptionen, bis zu den Handlungsprogrammen, findet sich hier stets eine Akzentuierung des performativen Aspekts.²³⁹ In „Die Macht der Assoziation“ plädiert Latour sogar für einen Übergang einer *ostensiven Definition* von Gesellschaft zu einer *performativen Definition*, was nach Latour einen Wechsel *vom Prinzip zur Praxis* beschreibt.²⁴⁰ Und auch seine Monographie *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft* setzt sich mit Handeln und Handlungsträgern auseinander. Ihnen widmet er ein gesamtes Kapitel seiner Untersuchung der *Quellen der Unbestimmtheit*.²⁴¹ Wie Andréa Belliger und David J. Krieger schließlich verdeutlichen, entstehen laut der ANT Netzwerke durch komplexe Prozesse und Performanzen: „Netzwerke entstehen mittels Interaktionen, Transaktionen, Aushandlungen und Vermittlungen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, die im Laufe dieser Prozesse bestimmte Rollen und

²³⁸ Del Casino und Hanna (2011), S. 106.

²³⁹ Vgl. Akrich und Latour (2006), S. 399-405.

²⁴⁰ Vgl. Latour (2006a), S. 203-206.

²⁴¹ Vgl. Latour (2010), S. 76-108.

Funktionen annehmen und ausführen.“²⁴² Die hier angeführten Texte und Passagen stellen nur einen kleinen und ausschnittshaften Bestand des gesamten Komplexes der ANT und der Aktivität der AutorInnen dar, verdeutlichen aber die zentrale Bedeutung des Performativen innerhalb der Theorien und Methoden der ANT.

3.2 Mechanismen der Macht, Überwachung und Kontrolle

Kartografische Phänomene sind kaum ohne die Nennung der Begriffe Macht, Überwachung und Kontrolle zu denken. Sie zeigen verschiedenste Denktraditionen auf, in denen Karten als manifest gewordene Artefakte der Erzeugung von Sichtbarkeit gelesen werden können, als Werkzeuge der Macht und Kontrolle, oder aber als kulturelle und mediale Praktiken der Einübung und Verfestigung konkreter Weltansichten und Machtstrukturen.²⁴³ Die Konjunktur der Lokalisierungs- und Geovisualisierungstechnologien, verlangt nach einer Untersuchung dieser Prozesse der Erzeugung von Sichtbarkeiten und der Produktion von ortsgebundenen Informationen. Karten folgen dabei auch einer visuellen Kultur geographischer Kontrolle und sind Teil größerer technologischer, gesellschaftlicher und kultureller Prozesse. Die Stichworte Macht, Überwachung und Kontrolle verweisen damit auch auf die Tradition spezifischer Topoi. Zu ihnen zählen beispielsweise die Verortung eines gottähnlichen Kontrollblickes in den Bildern der Satellitenfotografie oder die potentiell omnipotente Überwachung und Sichtbarmachung durch Technologie.²⁴⁴ Die

²⁴² Belliger und Krieger (2006), S. 38.

²⁴³ Im englischsprachigen Forschungsraum findet sich eine Vielzahl von Texten, die sich – im weitesten Sinne und aus unterschiedlichen Perspektiven – mit den machtvollen und ideologischen Funktionen von Karten kritisch auseinandersetzen und zu einem ausgeprägteren Verständnis von Karten als Wissensformen und Wissenspraktiken beitragen. Dazu zählen beispielsweise Arbeiten J.B. Harleys (in Auszügen: Harley, J.B. (2011): *Deconstructing the Map*. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): *The Map Reader. Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation*. Oxford: Wiley-Blackwell, S. 56-64; Harley, J.B. (1992): *Deconstructing the Map*. In: Trevor J. Barnes und James S. Duncan (Hg.): *Writing Worlds. discourse, text and metaphor in the representation of landscape*. London: Routledge, S. 231-247), John Pickles (Pickles, John (1995): *Representations in an electronic age: Geography, GIS, and democracy*. In: John Pickles (Hg.): *Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems*. New York: Guilford Press), Donna Haraways (Haraway, Donna (1997): *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan@_Meets_OncoMouse™. Feminism and Technoscience*. New York: Routledge), oder Jeremy Cramptons (Crampton, Jeremy W. (2010): *Mapping. A Critical Introduction to Cartography and GIS*. Oxford: Wiley - Blackwell).

²⁴⁴ So ergibt sich auch eine relativ augenscheinliche Verbindung zur militärischen Nutzung, innerhalb derer digitale Kartographie und Satellitenbilder zu einem Bild des klinischen und präzisen Liquidierens strategisch wichtiger Ziele beitragen können. Nicht nur die Visualisierungsform, sondern auch die Terminologie dieses Narrativs wird mit der scheinbar vollkommenen Genauigkeit und Präzision der Tötungsmechaniken belehnt. Hinter ihnen steht eine pervertierte Form der Entsubjektivierung sowohl auf Seiten der Entscheidungsposition über das Töten oder Leben lassen, welches mit mechanischer Genauigkeit und einer kaum mehr messbaren Fehlermarge besetzt wird, als auch auf Seiten der Opfer,

gewonnen Informationen markieren eine spezifische Wissensform, welche nicht nur ob ihrer konkreten medialen und technischen Beschaffenheit und ihrer historischen und kulturellen Bedeutung befragt werden können, sondern auch ob ihrer Position und Funktion in den komplexen Strukturen und Prozessen von Macht, Kontrolle und Überwachung. Dies findet sich auch im Glossareintrag in Arthur Engelberts *Global Images*:

„Karten visualisieren geografische und thematische Daten (Vermessung, Referenzierung, Sammeln) in Form von visuellen Modellen mit einem Zweck (Darstellung, Eroberung und Kontrolle von Raum oder Wissenslandschaften). [...] Im Gebrauch der Karten lassen sich historische Prozesse erkennen, deren wissenschaftspolitische Prinzipien u.a. Bruno Latour herausgearbeitet hat: Durch die Generierung, Akkumulation, Zirkulation von Informationen verdichten Karten Wissen.“²⁴⁵

Der Eintrag stellt zunächst den Konnex zu den Handlungsabläufen in Produktion und Rezeption her, die für die Abläufe der Visualisierung sowie den Gebrauch von Karten von Nöten sind. Im selben Satz weist er auch auf die Zweckmäßigkeit von Karten hin. Obwohl hier von lediglich *einem Zweck* gesprochen wird, eröffnet die Klammer mehrere Möglichkeiten (Darstellung, Eroberung, Kontrolle). Mit Verweis auf abweichende Nutzungsweisen und mögliche dissidente Potentiale, beispielsweise in Form des Mashup-Mappings, kann zumindest im Bereich der digitalen Kartografie auf heterogene und hybride Möglichkeiten verwiesen werden. Essentiell ist hier erneut der Verweis auf den epistemologischen Gehalt, die Etablierung und Zirkulation von Wissen und die Betonung des performativen Aspekts der kartografischen Praxis, auch unter dem Verweis auf Bruno Latours Untersuchungen.

Um digitales Mapping, seine medialen Strukturen und Praxen zu verstehen erscheint es notwendig, ein Verständnis für die komplexen Strukturen und Prozesse der Macht, Kontrolle und Überwachung zu etablieren. Im Folgenden wird unter anderem auf Gilles Deleuze, Michel Foucault und Zygmunt Bauman Bezug genommen. Daneben werden spezifische Texte zur Kartografie und digitalem Mapping herangezogen und die Methoden der ANT in Hinsicht auf Macht, Kontrolle und Überwachung angeführt.

die auf die Position strategischer *targets* reduziert werden. Das scheinbar vollends objektive Wissen über den Raum und der kontrollierte Zugriff auf das Ziel finden nicht zuletzt in der zu befragenden Evidenzkraft des Bildes und der Karte, sowie der Nachtsicht- und Zieloptik ihre fragwürdige Legitimation.

²⁴⁵ Engelbert (2011), S. 146f.

3.2.1 Macht und digitales Mapping

Die Theorien und Texte Michel Foucaults enthalten zahlreiche praktikable und anwendbare Begriffe und Beobachtungen zur Macht, Überwachung und Kontrolle. Dabei gehören seine Monographien wie *Archäologie des Wissens*, *Überwachen und Strafen* und *Sexualität und Wahrheit* zu einem mittlerweile kanonischen Repertoire der kritischen Auseinandersetzung mit Gesellschaft, Macht und Wissen. Gerade in der Untersuchung von Macht, führt daher wohl kein Weg an Foucaults Theorien vorbei. Die hier zitierten Textstellen, markieren jedoch selbstredend nur einen winzigen Ausschnitt relevanter Passagen, die sinngemäß im Kontext seines Gesamtwerkes und der einzelnen Argumentationslinien zu betrachten wären. Wie jedoch im Nachwort zu der hier zitierten Sammlung seiner bei Suhrkamp erschienenen *Hauptwerke* augenfällig wird, gestaltet sich dies als eine Aufgabe an sich. Obwohl nach Axel Honneth und Martin Saar – den Autoren des Nachwortes – durchaus Phasen in Foucaults wissenschaftlichen Arbeiten beobachtet werden können, sperrt sich sein Gesamtwerk gegen eine Feststellung eindeutiger Diskontinuität oder Kohärenz.²⁴⁶ Abseits dieser Problematik werden im Folgenden dennoch einige wesentliche Punkte referiert und zusammengefasst, die sich im Zusammenhang mit digitalem Mapping, seinem epistemologischen Gehalt und den Strukturen und Prozessen von Macht, Kontrolle und Überwachung als sinnvoll erweisen.

Dabei können zunächst drei Anknüpfungspunkte formuliert werden, die an verschiedensten Stellen dieser Arbeit bereits Erwähnung fanden. Macht – dessen Prozesse und Strukturen – ist auf spezifische Weise mit Wissen verbunden (dies verweist auf den epistemologischen Gehalt), unterhält ein Verhältnis zum Raum (dies stellt wiederum die Verbindung zur Kartografie und dem digitalen Mapping her) und ist an Performanz geknüpft (ob in der Ästhetik, bei den Bildkomplexen oder den Akteuren, stets vollzieht sich etwas, tritt etwas in Erscheinung).

Was kann nun mit Foucault unter dem Terminus Macht verstanden werden? Nach Gilles Deleuze drückt sich Foucaults Verständnis von Macht als ein *Kräfteverhältnis* aus: „Was ist Macht? Die Definition Foucaults scheint sehr einfach zu sein: Macht ist ein Kräfteverhältnis, oder vielmehr jedes Kräfteverhältnis ist ein »Machtverhältnis«.“²⁴⁷

²⁴⁶ Vgl. Foucault (2008), S. 1656-1660.

²⁴⁷ Deleuze (1997), S. 99.

Eine Textpassage in *Überwachen und Strafen* – in welchem der Autor den Übergang von der körperlichen *Marter* zu einem strukturierten und optimierten System der Macht durch *Disziplinierung* beschreibt – erläutert diese Verbindung von Wissen und Macht genauer:

„Man muß wohl auch einer Denktradition entsagen, die von der Vorstellung geleitet ist, daß es Wissen nur dort geben kann, wo die Machtverhältnisse suspendiert sind, daß das Wissen sich nur außerhalb der Befehle, Anforderungen, Interessen der Macht entfalten kann. Vielleicht muß man dem Glauben entsagen, daß die Macht wahnsinnig macht und daß man nur unter Verzicht auf die Macht ein Wissender werden kann. Eher ist wohl anzunehmen, daß die Macht Wissen hervorbringt (und nicht bloß fördert, anwendet, ausnutzt); daß Macht und Wissen einander unmittelbar einschließen; daß es keine Machtbeziehung gibt, ohne daß sich ein entsprechendes Wissensfeld konstituiert.“²⁴⁸

Hier treffen wir zunächst auf eine Kritik der Trennung von Macht und Wissen. Entgegen einer Suspendierung der Machtverhältnisse, die beispielsweise in der Betonung der Objektivität und Neutralität von Wissen Legitimation findet, betont Foucault die essentiellen Macht-Wissen-Beziehungen. In „Deconstructing the Map“ verweist J. B. Harley auf Foucaults Macht-Wissen (*power-knowledge*) und schlägt vor im Rahmen der Untersuchung von Machtprozessen der kartografischen Praxis zwischen *externer* und *interner* Macht zu unterscheiden. *Externe* Macht bezieht sich auf die politischen Aspekte, die Organisationen, Staaten und Systeme die durch die Karten Macht ausüben, *interne* Macht hingegen auf die kartografischen Prozesse, welche in Form von Standardisierung, Generalisierung, Kategorisierung und Abstraktion Hierarchien und Machtstrukturen einschreiben.²⁴⁹

Diese Unterscheidung von Harley erinnert aber auch an das *Dispositiv*, welches Foucault in seinem Text *Dispositive der Macht* folgendermaßen definiert:

„Was ich unter diesem Titel festzumachen versuche ist erstens ein entschieden heterogenes Ensemble, das Diskurse, Institutionen, architekturelle Einrichtungen, reglementierende Entscheidungen, Gesetze, administrative Maßnahmen, wissenschaftliche Aussagen, philosophische, moralische oder philanthropische Lehrsätze, kurz: Gesagtes ebenso wie Ungesagtes umfaßt. Soweit die Elemente des Dispositivs. Das Dispositiv selbst ist das Netz, das zwischen diesen Elementen geknüpft werden kann.“²⁵⁰

²⁴⁸ Foucault (2008), S. 730.

²⁴⁹ Vgl. Harley (1992), S. 243ff.

²⁵⁰ Foucault (1978), S. 119f.

Im Dispositiv formieren externe und interne Macht ein heterogenes Ensemble. Das zwischen den Elementen gespannten Netz stellt auch den Konnex zu Macht und Wissen her und verbindet das Heterogene im Ensemble (der Gesamtheit, dem Ganzen). Die Aufzählung ruft auch die Akteur-Netzwerk-Theorie in Erinnerung, die menschlichen und nicht-menschlichen Akteure und ihre Netzwerke. Unternehmen wie *Google* bilden selbst solche Anordnungen, denn sie vereinen menschliche und nicht-menschliche Akteure in Netzwerken. Sie enthalten Elemente aus den von Foucault beschriebenen *administrativen Maßnahmen*, *Diskursen* und *Gesetzen*. Das von *Google* gesammelte kartographische Wissen verweist auf konkrete, mediale Formen der Visualisierung, der Datensammlung, der Anordnung und Strukturierung, ihrer Verteilung in veränderlichen Netzwerken aus UserInnen, welche die Daten rezipieren, sie selbst einbringen, sie verändern und welche kollaborativ an der Entwicklung von digitalen Maps teilhaben. All dies geschieht innerhalb der großen Diskurse über Sicherheit von Daten, UserInnen-Rechte, Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten, von *Gesetzen* und *wissenschaftlichen Aussagen* über die Potentiale und Gefahren digitaler Wissensprozesse und Wissenhierarchien.

In seiner Aufzählung über das *Dispositiv* spricht Foucault auch von *architekturellen Einrichtungen*, was an dieser Stelle zu *Überwachen und Strafen* zurückführt. Die von Foucault angestellte Analyse des Gefängnisentwurfes, mit dem treffenden Namen *Panopticon*, adressiert Macht, Überwachung und Kontrolle anhand einer konkreten räumlichen Anordnung. Jeremy Benthams architektonischer Entwurf besteht aus einer Rotunde mit kreisförmig angeordneten Zellen und einem zentral gelegenen Wärterturm, welcher eine konstante Beobachtung und Überwachung innerhalb der Anordnung gewährleistet.²⁵¹ Anschlussfähig an die Kartografie und digitales Mapping ist dieses Konzept auch aufgrund des von Foucault beschriebenen Haupteffektes, der Schaffung von *permanenter Sichtbarkeit* und der Möglichkeit der Generalisierung dieses *Macht-Wissen-Mechanismus* als eine Art *politische Technologie*.²⁵² Kartografie, in der Denktradition von Macht und der Erzeugung von Sichtbarkeit, kann auch als eine mediale Praxis dieser konstanten Sichtbarmachung verstanden werden. In den analogen Karten als Momentaufnahme fixiert, im Rahmen des digitalen Mappings als Prozess ständig neu hervorgebracht, können machtvoller Zugriff,

²⁵¹ Vgl. Foucault (2008), S. 905.

²⁵² Vgl. Ebd., S. 906-911.

Überwachung und Kontrolle gleichermaßen erfolgen. Hier lassen sich auch die von Foucault beschriebenen *Macht-Wissen-Relationen* ablesen. Karten und digitales Mapping erzeugen Wissen in spezifischen medialen und technischen Konstruktionen und durch die mit ihnen verbundenen Praktiken. Dabei weist Foucault daraufhin, dass Macht nicht nur eine repressive, sondern auch eine produktive Seite zukommt:

„Man muß aufhören, die Wirkungen der Macht immer negativ zu beschreiben, als ob sie nur »ausschließen«, »unterdrücken«, »verdrängen«, »zensieren«, »abstrahieren«, »maskieren«, »verschleiern« würde. In Wirklichkeit ist die Macht produktiv; und sie produziert Wirkliches. Sie produziert Gegenstandsbereiche und Wahrheitsrituale: das Individuum und seine Erkenntnis sind Ergebnisse dieser Produktion.“²⁵³

An dieser Stelle findet auch die von Dieter Mersch vorgetragene Wirkmächtigkeit der Setzung ihren Anknüpfungspunkt: „Performative Existenzsetzungen setzen keine Möglichkeit, sondern *Wirklichkeiten*.“²⁵⁴ Mediale Prozesse und Praktiken produzieren spezifische Formen des Wissens, sind stets mit Macht besetzt und erzeugen demnach auch durch ihre Existenzsetzung Wirklichkeiten. Sie sind produktiv indem sie Weltbilder, Gegenstandsbereiche, Vorstellungshorizonte verwirklichen.

Unter Berücksichtigung der bisher vorgetragenen Komplexe von Macht und Wissen, dem *Dispositiv* und dem *Panopticon* können die Verbindungen zusammengefasst werden. Zunächst wurde eine Beziehung zwischen Macht und Wissen hergestellt, indem deren unmittelbare Verbundenheit betont wurde. Macht und Wissen als Komplex verweisen in der Kartografie sowohl auf externe als auch interne Prozesse, auf die Makroebene der Politik, der Diskurse und der Wissenschaften, wie auch auf die Mikroebene der Gestaltungselemente und der Form des Wissens, welche im Rahmen des Dispositives von Foucault auf eine heterogene Zusammensetzung und das dazwischen liegende Netz gleichermaßen verweisen. Über die Bestandteile dieser Zusammensetzung konnte auch auf eine konkrete Anwendung Bezug genommen werden, in der das Konzept des Foucaultschen *Panoptismus* in einer architektonischen Anordnung gerinnt.

Der Soziologie und Philosoph Zygmunt Bauman denkt Foucaults Entwurf des *Panoptismus* weiter. In seinem Werk *Flüchtige Moderne* (orig. *Liquid Modernity*) beschreibt Bauman an der Jahrtausendwende – also vor dem Boom sozialer

²⁵³ Ebd., S. 900.

²⁵⁴ Mersch (2003), S. 74.

Netzwerke und digitalem Mappings im Web 2.0 – die Entwicklungen, die für ihn zu einer „negativen Utopie einer flüchtigen Moderne“²⁵⁵ verdichtet werden.²⁵⁶ Im Vorwort referiert er die Merkmale einer solchen Moderne im Sinne von *Flüchtigkeit* und *Flüssigkeit* und nennt dabei auch den zentralen Begriff der Macht. Bemerkenswerterweise spricht er davon, dass Erfindungen wie das Mobiltelefon die Macht exterritorialisieren, und somit die Raumgebundenheit aufheben. Dies trägt Bauman im Zusammenhang mit dem Entwurf eines *Post-Panoptismus* vor, der die von Foucault beschriebene Anordnung transformiert, indem die räumliche Nähe oder Existenz von Personal relativiert wird.²⁵⁷ Solch eine Lesart, an der Schwelle zu Entwicklungen die sich bis in die kontemporäre Gesellschaft und Medienlandschaft erstrecken, lädt zur Analyse ein. Zunächst kann die Loslösung von Raumgebundenheit in Bezug auf das Mobiltelefon aus medientechnischer Sicht befragt werden. Wie Günther Hagen in seinem Text zur *Medienarchäologie des Handys* aufzeigt, ist das Mobiltelefon durch eine ubiquitäre Kommunikation mit dem Netz gekennzeichnet.²⁵⁸ Während das Mobiltelefon dabei selbst, als mediale Schnittstelle, potentiell von jeglicher räumlicher Beschränkung entbunden ist, verweist seine technologische Gestaltung – durch die Möglichkeiten der Triangulation durch GPS oder WLAN und das sogenannte Location Update – auf eine sehr konkrete Räumlichkeit, die an die ständige Positionsbestimmung innerhalb des Netzes geknüpft ist. Mobiltelefone sind damit nicht vom Raum entbunden, sie funktionieren auf technologischer Ebene über die ständige Kommunikation ihrer Koordinaten innerhalb des Netzes.²⁵⁹ Wie Hagen verdeutlicht entsteht durch diese omnipotente Lokalisierung auch die Möglichkeit omnipotenter Überwachung.²⁶⁰ Wie lässt sich aber dann folgende Feststellung verstehen:

„Die Macht bewegt sich mit der Geschwindigkeit elektronischer Signale, so daß die Zeit ihrer Übermittlung auf eine momenthafte Gegenwart schrumpft. Damit ist die Macht in jeder Hinsicht exterritorial geworden.“

²⁵⁵ Bauman (2003), S. 23.

²⁵⁶ Vgl. Ebd.

²⁵⁷ Vgl. Ebd., S. 18.

²⁵⁸ Vgl. Hagen (2009), S. 364f.

²⁵⁹ Diese These lässt sich auf die Anwendungsweise des Mobiltelefons ausweiten. Während bei der Verwendung eines ortsgebundenen Festnetzanschlusses Fragen wie „Wo befindest du dich gerade?“ als obsolet erscheinen, sind sie in der mobilen Kommunikation von essentieller Bedeutung, da die Antwort darauf – zumindest potentiell – jeden Ort der Welt beinhalten kann.

²⁶⁰ Vgl. Hagen (2009), S. 370f.

*Sie ist weder an den Raum gebunden, noch hindert dieser ihre Verbreitung.*²⁶¹

Bauman nimmt hier zunächst auf die unbestritten stattfindende Beschleunigung Bezug, die auf technologischer Ebene beispielsweise an der Ausbreitung von Glasfasernetzen festgemacht werden kann. Als Konsequenz dieser Beschleunigung konstatiert er nun eine Exterritorialisierung von Macht, eine Loslösung vom Raum.²⁶² Verbunden ist dies mit einer Erklärung an späterer Stelle, in der er den Übergang von einer *schweren* zu einer *leichten* Moderne beschreibt. Der Unterschied besteht im Grunde darin, dass durch die zunehmende Beschleunigung und Verflüssigung, die quasi Simultaneität der Erreichbarkeit, der Raum an *strategischer Bedeutung* verliert.²⁶³ Wie passt dies aber mit den Feststellungen zusammen, dass Raum einen zentralen Dreh- und Angelpunkt für machtvollen Zugriff bildet? Warum bilden Karten dennoch eine wesentliche Praktik der Erzeugung von Sichtbarkeit und der Kontrolle und Überwachung?

Es kann hier hilfreich sein, eine praktikable theoretische Unterscheidung zu treffen. Ramón Reichert bezieht sich in seiner Analyse von *Mapping* und *Remapping* auf ein Begriffspaar de Certeaus und identifiziert die analoge Karte mit dem Konzept des *Ortes* und digitales Mapping mit dem des *Raumes*.²⁶⁴ In „Praktiken im Raum“ definiert dieser den *Ort* als eine Konstellation von relativ fixen Anordnungen, und den *Raum* als eine Zusammensetzung beweglicher Elemente.²⁶⁵ Macht ist nicht mehr an einen festen Ort, ein stabiles Territorium gebunden, wie in Form einer abgeschlossenen,

²⁶¹ Bauman (2003), S. 18.

²⁶² Gerade im Lichte aktueller Entwicklungen der „Flüchtlingskrise“ und der anschließenden politischen und realphysischen Abschottung bestimmter Staaten durch aktiven Widerstand gegen Migration, Flucht und Asyl und die Erbauung von Grenzschutzanlagen (sowohl an den Außengrenzen der Europäischen Union, als auch innerhalb verschiedenster Mitgliedsstaaten), muss das Territorium als machtvoll besetzter realphysischer Raum neu befragt werden. Entgegen vornehmlicher Prozesse der Dynamisierung und Globalisierung internationaler Handelsbeziehungen und der Beschleunigung und Verdichtung technologischer Vernetzung, scheint sich hier im Rahmen äußerst heterogener Prozesse einen Gegenimpuls zu formieren. Auch abseits eines eurozentristischen Blickes eröffnen sich Konfliktzonen, die neben den Ursprungsländern aktueller Migration, wie zahlreichen nordafrikanischen und nah- und mittelöstlichen Staaten auch beispielsweise Gebietsansprüche Chinas, Nordkoreas und Japans im Ostchinesischen Meer betrifft. Diese Konflikte rufen immer wieder – auch in ihrer medialen Aufarbeitung in Print, TV und im Web 2.0 – die Präsenz geopolitischer Machtprozesse und -strukturen auf den Plan. Kann hier also von einem Verschwinden des Territoriums gesprochen werden? Jedenfalls verlagern und transformieren sich Vorstellungen von Raum und Territorium im Rahmen der zunehmenden Beschleunigung und Technisierung und finden in medialen Formen wie dem digitalen Mapping eine konkrete Art der Kommunikation, der Visualisierung und Ausverhandlung.

²⁶³ Vgl. Bauman (2003), S. 136-141.

²⁶⁴ Vgl. Reichert (2008), S. 159f.

²⁶⁵ Vgl. Certeau (2006), S. 345.

analogen Karte. Vielmehr vollzieht sich Macht in der Bewegung innerhalb veränderlicher räumlicher Anordnungen und beweglicher Elemente. Im Sinne des Mappings werden damit nicht mehr Phänomene in einer Karte petrifiziert, sondern ständig neue Prozesse visualisiert. Raum behindert demnach nicht die Verbreitung von Macht, aber er verliert dennoch nicht an Relevanz.

Es erscheint hier sinnvoll ein praktisches Beispiel zu analysieren, um zu überprüfen inwiefern im Rahmen digitalen Mappings tatsächlich von einer Loslösung von territorialen Strukturen gesprochen werden kann. Dabei ist es auch sinnvoll die machtvollen Implikationen in die Analyse einzubeziehen, die sich aus der konkreten Form ergeben. Der *Globe of Economic Complexity* ist ein Harvard-Projekt von Owen Cornec und Romain Vuillemot und soll hier als ein solches Analysebeispiel dienen. Die Website ermöglicht laut deren Angabe die Darstellung von 15 Trillionen Dollar Handelswert²⁶⁶ und zeigt die Daten von 120 Ländern und 700 Produktgruppen über einen Zeitraum von 50 Jahren²⁶⁷. Neben der Ansicht als Globus (siehe Abbildung sechs) gibt es auch die Möglichkeit der Darstellung der Daten als Karte (*Map View*), als Säulendiagramme (*Country Stacks*), als dreidimensionale Netzwerk-Darstellung (*3D-Product-Space*), zweidimensionale Netzwerkdarstellung (*Product Space*), sowie als Säulendiagramm in der Netzwerkdarstellung (*Product Stacks*).

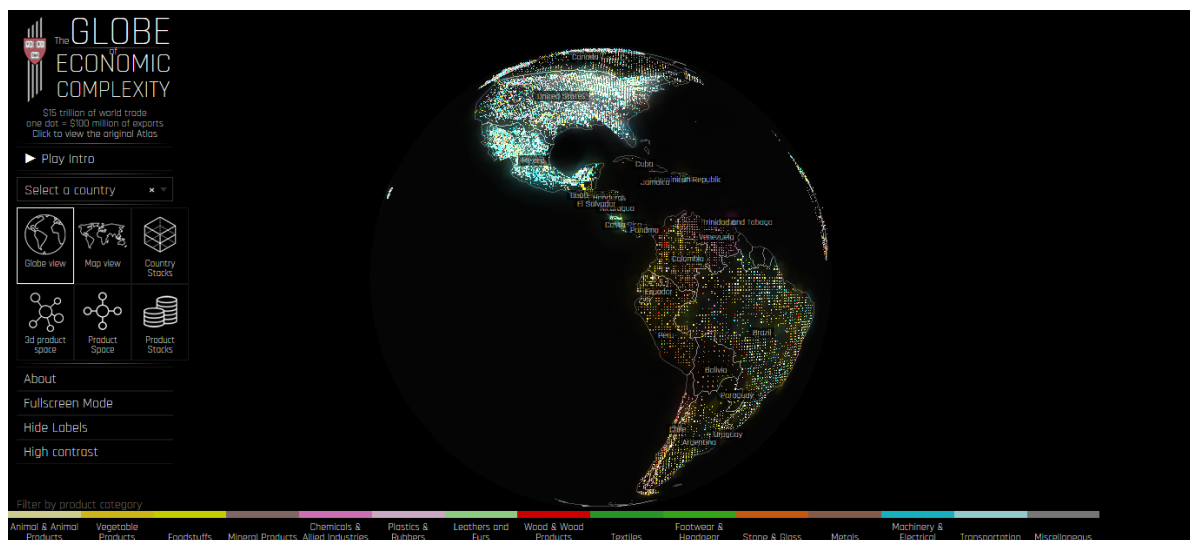


Abbildung 6: *Globe of Economic Complexity*, Auswahl: Globe View, Zugriff: 17.09.2015.

²⁶⁶ <http://globe.cid.harvard.edu/>, (Zugriff am 08.09.2015).

²⁶⁷ <http://romain.vuillemot.net/>, (Zugriff am 08.09.2015).

Die Ausmaße der weltweiten Ökonomie zeigen sich in den unterschiedlichen Ansichten als farblich gekennzeichnete Zahlenwerte. Diese werden anhand nationalstaatlicher Grenzziehungen angeordnet. Durch ein Klicken auf die einzelnen Nationalstaaten und die Produktgruppen in der Globus- und Kartenansicht werden Handelsbeziehungen als dynamische und animierte „Ströme“ aus Blöcken sichtbar. In weiß gehaltene Staatsgrenzen dienen als Rahmen und Kontur zur Visualisierung gigantischer Zahlenwerte des internationalen Handels. Dabei zeigen sich die Linien im Sinne Mersch als *Differenzierungen*, denn sie heben einerseits die einzelnen Nationalstaaten voneinander ab und treten andererseits als Linien selbst aus dem schwarzen *Hintergrund* hervor.²⁶⁸ Damit verfestigen auch scheinbar marginale Gestaltungselemente wie weiße Linien und opake, schwarze Flächen Vorstellungs-, Verständnis- und Wissenshorizonte. Im Sinne Martina Heßlers handelt es sich um die Konstruktion von Wissensbeständen durch Bilder: „Indem Bilder nämlich Phänomene, „Objekte“, Ideen, Theorien, Modelle hervorbringen und zeigen, sind sie Teil eines Prozesses, in dem Wissen erzeugt, geordnet und kommuniziert wird.“²⁶⁹

Neben der eindeutigen Abstraktion realweltlicher Topografien durch minimalistische Gestaltungselemente und reduzierte Beschriftungen, scheint sich die Struktur nationalstaatlicher Grenzziehungen dennoch fortzuschreiben. Diese Einschreibung von politischen Demarkationslinien wird durch die Handelsströme überlagert. Das Aufzeigen von Abhängigkeiten, Disparitäten und Lokalem wird den UserInnen aber nicht angeboten. Wesentlich problematischer, im Sinne der Ausarbeitung von Machtverhältnissen und deren Prozessen, ist die Auslassung großer Regionen Zentralafrikas. Diese werden hier zu einem gänzlich blinden Fleck der weltumspannenden Ökonomie. So findet sich in der Darstellung die Entsprechung des globalen Bewusstseins für diese Gebiete der Welt. Karten und Globen, wie am gewählten Beispiel verdeutlicht, können einerseits Vorstellungen und Denkhorizonte reproduzieren und verstärken, sie aber auch hervorbringen. Disparitäten und prekäre Verhältnisse sowie Macht und Kontrolle lassen sich aber nicht auf der abstrakten Ebene des Staates oder der Ökonomie dekonstruieren, sondern müssen innerhalb konkreter medialer Konstrukte, den Vorstellungsräumen und hierarchischen

²⁶⁸ Vgl. Mersch „Schrift/Bild – Zeichnung/Graph – Linie/Markierung. Bildepisteme und Strukturen des ikonischen ‚Als‘“, (Zugriff am 25.02.2016), S. 31f.

²⁶⁹ Heßler (2006), S. 12.

Strukturen betrachtet werden. Die Darstellung der Staaten und ihrer Handelsbeziehungen bietet zwar eine teilweise²⁷⁰ dynamische Visualisierung, sie illuminiert jedoch nicht konkrete Verhältnisse und klammert soziale, gesellschaftliche und politische Dynamiken aus, welche allerdings irreduzible Bestandteile der internationalen Ökonomie sind. Die eigentlich infinitesimalen Prozesse und Prozeduren der Macht, Überwachung und Kontrolle, die fraktalen und dynamischen Netzwerke aus unterschiedlichsten Akteuren kondensieren im *Globe of Economic Complexity* an den starren Grenzen und der eigentlichen Reduktion von Komplexität. Im *Globe of Economic Complexity* treffen daher scheinbar inkommensurable Ebenen aufeinander. Einerseits bilden die stabilen und hegemonialen Strukturen des Nationalstaates die Basis der Visualisierung. Andererseits wird diese Basis durch die dynamischen und animierten Handelsnetzwerke überlagert. In diesem Verständnis könnte auch Baumans Feststellung situiert werden:

„Man könnte in diesem Sinne die Unterscheidung zwischen Starken und Schwachen als Unterschied zwischen verschiedenen Typen von Territorien beschreiben: einem Territorium, das sich am Vorbild der Landkarte orientiert – streng bewacht und kontrolliert –, und einem Territorium, das für Eindringlinge offen ist, dessen Grenzen immer wieder neu gezogen werden und dessen Landkarte immer wieder neu gezeichnet werden muß.“²⁷¹

Die starren territorialen Strukturen, der Macht des stabilen Ortes und seiner Visualisierungsform stehen in einer Opposition zu den dynamischen Handelsnetzwerken und kontemporären Visualisierungsstrategien in den Bereichen der Hybridität, Prozessualität und Vernetzung. In der Netzwerkdarstellung des *3D-Product-Space* (siehe Abbildung sieben) wird dies durch die Betonung der Verbindungen bei gleichzeitiger Beibehaltung des dreidimensionalen Raumes teilweise umgangen. Hier werden spezifische Produktgruppen angeordnet und zu Netzwerken verbunden. In dieser Darstellungsform lässt sich die Komplexität internationaler Handelsbeziehungen, Produktionsabläufe und Abhängigkeiten erahnen und anhand der Verbindungslinien und Knotenpunkte oberflächlich nachzeichnen.

²⁷⁰ Im Gegensatz zu den dynamischen und animierten Handelsströmen, bilden die Grenzlinien der Nationalstaaten ein formstabiles Territorium.

²⁷¹ Bauman (2003), S. 135f.

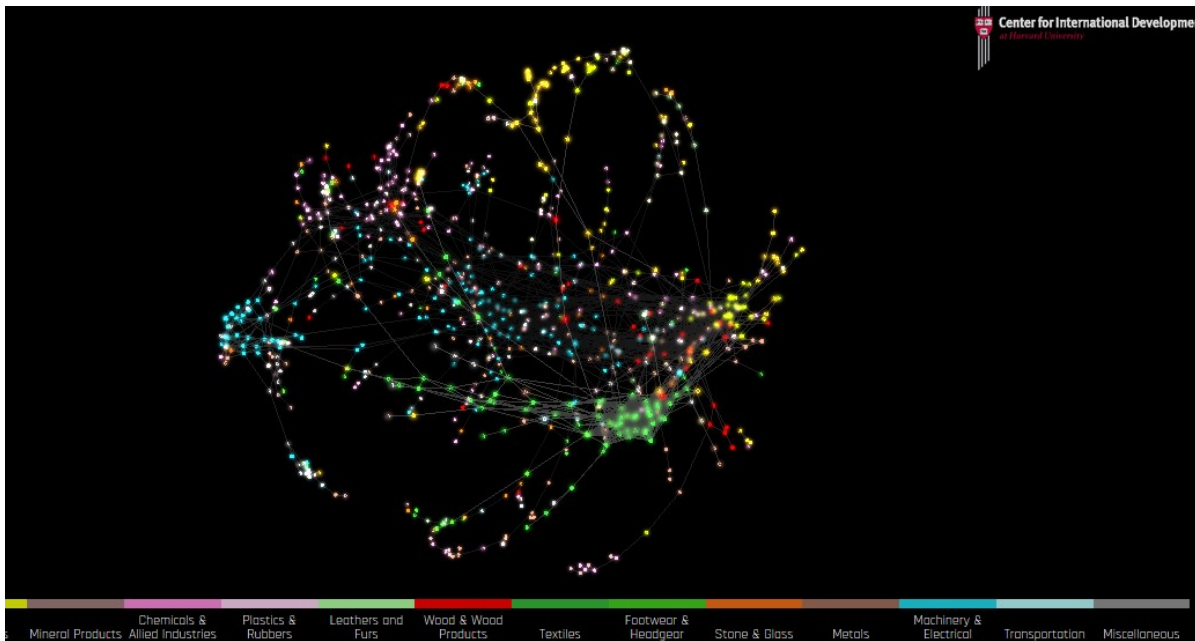


Abbildung 7: *Globe of Economic Complexity*, Auswahl: 3D-Product-Space, Zugriff: 15.09.2016.

Die UserInnen selbst werden im *Globe of Economic Complexity* als mehr oder weniger passive Beobachter positioniert. Die Möglichkeiten bleiben beschränkt auf die Hervorhebung und Rückstellung gewisser Elemente und das Auswählen von konkreten Punkten im Netz. Somit ist den UserInnen eine stumme Position zugerechnet, die sich auf *Point and Click* beschränkt. Die Tätigkeit der UserInnen verebbt auf der Ebene der vorgegebenen Raster, Auswahlkriterien und Modi. Eine Möglichkeit der Partizipation oder Kollaboration ist nicht gegeben.

Im Latourschen Konzept der *immutable mobiles* werden die Strukturen und Prozesse von Dominanz und Macht ebenfalls untersucht. Es erscheint hier sinnvoll, die wesentlichen Charakteristika dieser *immutable mobiles*, welche in Kapitel 1.3.1 besprochen wurden zu rekapitulieren. Latour argumentierte, dass Gesellschaften stets Objekte bevorzugen, welche einerseits über eine gewisse Stabilität verfügen (dies wurde in Verbindung zur optischen Konsistenz erklärt) und andererseits durch Beweglichkeit gekennzeichnet sind. Macht entsteht nun für Latour in „Drawing Things Together“ nicht in den Makrostrukturen eines Staates oder einer Organisation, sondern in der Dominanz die durch die *immutable mobiles* erreicht werden kann, indem die möglichst standardisierten und konsistenten Inskriptionen Übersetzungsprozesse

ermöglichen und die Informationen mobil machen.²⁷² Mit diesem Konzept verlagert sich der Blick einerseits von der Makro- auf die Mikroebene, der Prozesse, der Techniken und Akteur-Netzwerke, welche erst größere gesellschaftliche oder ökonomische Strukturen konstituieren und andererseits wird die wechselseitige Bedingtheit des Sozialen und Technischen sichtbar, welche dem Handlungsmoment folgend die Oszillation zwischen ihnen betont.²⁷³ Um Macht zu verstehen müssen nicht nur die Individuen und Kollektive betrachtet werden, sondern auch deren Techniken, welche gemeinsam mit der Wissenschaft für Macht von essentieller Bedeutung sind.²⁷⁴

„Daher ist es so wichtig, dabei zu bleiben, daß Macht, ebenso wie Gesellschaft, das Endresultat eines Prozesses ist und nicht ein Reservoir, Kapital oder Vermögen, das automatisch eine Erklärung bereitstellt. Macht und Herrschaft müssen hervorgebracht, gebildet, zusammengesetzt werden.“²⁷⁵

Das hier vorgestellte Verständnis spricht also von einer Produktion von Macht und betont damit die performativen Aspekte ihrer Erzeugung. Damit ist es dem Verständnis Foucaults nahe:

„Das Studium dieser Mikrophysik [der Macht – Anm. d. Verf.] setzt nun voraus, daß die darin sich entfaltende Macht nicht als Eigentum, sondern als Strategie aufgefaßt wird, daß ihre Herrschaftswirkungen nicht einer »Aneignung« zugeschrieben werden, sondern Dispositionen, Manövern, Techniken, Funktionsweisen; daß in ihr ein Netz von ständig gespannten und tätigen Beziehungen entziffert wird anstatt eines festgehaltenen Privilegs.“²⁷⁶

Im Sinne der ANT und Latours Konzept der *immutable mobiles* kommt dabei den Techniken und Objekten Bedeutung zu, die bei der Betrachtung der opaken Makroebene verborgen bleiben. Analoge und digitale Kartografie erscheinen in diesem Lichte als machtvoll besetzte Praktiken die im Rahmen sich ständig verändernder Akteur-Netzwerke an der Hervorbringung von Macht und Dominanz beteiligt sind. Sowohl den Techniken und medialen Strukturen selbst, als auch den Individuen und deren Organisation in Akteur-Netzwerken, kommt dabei Bedeutung zu, da Macht nicht die Erklärung staatlicher oder ökonomischer Dominanz ist, sondern der Effekt komplexer Prozesse, Transformationen und Übersetzungen innerhalb dieser Akteur-Netzwerke und mittels ihrer Techniken.

²⁷² Vgl. Latour (2006b).

²⁷³ Vgl. Ebd., S. 293-302.

²⁷⁴ Vgl. Latour (2006a), S. 210f.

²⁷⁵ Latour (2010), S. 110.

²⁷⁶ Foucault (2008), S. 729.

3.2.2 Surveillance, Überwachung, Kontrolle

Im Rahmen der bis jetzt ausgearbeiteten Strukturen und Prozesse digitalen Mappings kann auch nach den Möglichkeiten der Überwachung gefragt werden. Der Autor Jeremy Crampton untersucht „Die Bedeutung von Geosurveillance und Sicherheit für eine Politik der Angst“ in einem Artikel und nimmt dabei sowohl die technischen und medialen Strukturen in ihrer genealogischen Beschaffenheit in den Blick, als auch die politischen und gesellschaftlichen Rationalitäten, welche zur Etablierung einer Politik der Angst beitragen. Die in den USA nach den Anschlägen vom 11. September 2001 vorherrschende politische Rationalität omnipotenter Bedrohung menschlicher und infrastruktureller Ressourcen und die damit einhergehenden Legitimationsbestrebungen potentiell omnipotenter Überwachung, stehen nach Crampton in einem Verhältnis zu konkreten Formen der Wissens, die durch Geo-Informationen-Systeme und *Geosurveillance* akkumuliert werden können. In der historischen Herleitung der statistischen Methoden des Europas des 19. Jahrhunderts verdeutlicht Crampton die Bedeutung von Karten als Technik der Bevölkerungskontrolle und –überwachung, welche nicht nur auf technischen und wissenschaftlichen Bedingungen (wie Fortschritten in der Probabilistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung) basiert, sondern auch auf eine spezifische politische Rationalität ubiquitärer Bedrohung verweist zu der sie in einem reziproken Verhältnis steht.²⁷⁷ Die von Crampton vorgeschlagene Methode deckt sich im Groben mit denen der ANT, die sowohl soziale als auch technische Bedingungen und Prozesse untersucht. Das Ergebnis von Cramptons Untersuchung entspricht diesem Anspruch, indem er nicht nur die reziproke Verbundenheit von Technologie und Politik betont, sondern auch Geo-Informationen-Systeme als Produktionskraft einer Rationalität des Regierens begreift.

Eine mögliche Auswertung der durch die GIS und Geosurveillance gewonnenen Daten kann in Form des *Geoprofilings* erfolgen: „Geoprofiling is a disciplinary technique for determining the typical spatial patterns of an individual with the goal of predicting that person’s behaviour or targeting them for surveillance.“²⁷⁸ Ein Selbstversuch Jens-Martin Loebels eignet sich zur Veranschaulichung solcher Potentiale der

²⁷⁷ Vgl. Crampton (2009), S. 455-475.

²⁷⁸ Crampton (2011), S. 443.

Überwachung. Wie der Autor zeigt, können mittels GPS-Karten und den darauf gespeicherten Koordinaten navigatorische Pfade und zurückgelegte Wege visualisiert werden. Loebel hat deshalb in einem Versuch seine eigenen Wege per GPS-Tracking nachverfolgt. Er kommt letztlich zum Schluss, dass über die Sammlung und anschließende Auswertung der Daten eindeutige Rückschlüsse auf Lebensgewohnheiten und Lebenspraktiken möglich sind. Bei relativ gleichbleibenden Tagesabläufen sieht Loebel eine hohe Vorhersagerate der Handlungsabläufe von UserInnen und damit in logischer Konsequenz ein großes Potential für Kontrolle und Überwachung.²⁷⁹

Im Folgenden wird ein weiteres praktisches Beispiel der Überwachung im Rahmen digitalen Mappings behandelt. Die *HealthMap* bildet hierbei den Gegenstand der Analyse, welcher auch im Paper von Annika Richterich zur „Infodemiologie“ kurz Erwähnung findet. Auf der About-Seite der *HealthMap* findet sich folgender Eintrag:

*„HealthMap, a team of researchers, epidemiologists and software developers at Boston Children's Hospital founded in 2006, is an established global leader in utilizing online informal sources for disease outbreak monitoring and real-time surveillance of emerging public health threats. The freely available Web site 'healthmap.org' and mobile app 'Outbreaks Near Me' deliver real-time intelligence on a broad range of emerging infectious diseases for a diverse audience including libraries, local health departments, governments, and international travelers. HealthMap brings together disparate data sources, including online news aggregators, eyewitness reports, expert-curated discussions and validated official reports, to achieve a unified and comprehensive view of the current global state of infectious diseases and their effect on human and animal health.“*²⁸⁰

Das Angebot der Seite umfasst demnach die graphische Aufarbeitung thematisch spezifischer – gesundheits- oder vielmehr krankheitsbezogener – Daten, welche ihre Legitimation – zumindest in der Logik der Seitenbetreiber – wohl auch in der Inzidenz infektiöser Krankheiten und ihrer epidemischen und pandemischen Potentiale einer globalisierten Welt findet. Nach der Beschreibung der Seitenbetreiber, handelt es sich bei der Webseite um ein Netzwerk aus heterogenen, informellen Datenquellen, innerhalb dessen Nachrichtenportale, Augenzeugenberichte und offizielle Berichte versammelt werden. Verschaltet werden demnach unterschiedlichste Netzwerke, die auch in sich ein fraktales System aus sozialen und technischen Akteuren bilden. Diese von *HealthMap* beschriebene Form der Datensammlung und Datenverarbeitung wird

²⁷⁹ Vgl. Loebel (2013), S. 160-164.

²⁸⁰ <http://www.healthmap.org/site/about>, (Zugriff am: 17.09.2016).

von Annika Richterich als *Supply* bezeichnet und meint im Grund eine Orientierung an der *Informationsbereitstellung*, gegenüber der alternativen Form des *Demand*, welches neben den „traditionell“ gesammelten Daten auch die Suchanfragen aus Webseiten inkorporiert, welche als „Spuren“ oder sogenannte *transaktionale Daten* durch die UserInnen hinterlassen werden.²⁸¹ Der Betrieb der von der Autorin analysierten Seite *Google Flu Trends* ist mittlerweile – im Gegensatz zu *HealthMap*²⁸² – eingestellt und zählte bei den von ihr beschriebenen Möglichkeiten zur zweiten Variante. In ihrem Resümee über die *transaktionale Big Data* übt Richterich nicht nur Kritik an der Inszenierung *Googles* als gemeinnütziger Anbieter von epidemiologischen Daten und Trends, sondern auch an deren intransparenter Quellenlage, denn die UserInnen erhalten letztlich ein Visualisierungsangebot welches durch komplexe Algorithmen produziert wurde, gewinnen aber keine Einsicht in die Quelldaten und Prozesse der Erzeugung. Daneben weist sie auch auf die Probleme der Berechnungsmodelle und Algorithmen selbst hin, die nur solange akkurate Ergebnisse produzieren, als zum einen ausreichend NutzerInnenaktivität vorhanden ist, und solange diese Aktivität zum anderen nicht maßgeblich von den zugrundeliegenden Berechnungsmodellen abweicht.²⁸³ Damit wäre auch die von Jeremy Crampton angesprochene *politische Rationalität der Angst* adressiert, welche im Rahmen akuter Risikolagen und damit oftmals korrelierender medialer Aufarbeitung – wie derzeit in Form des Zika-Virus – zu einem ungewöhnlichen Anstieg der NutzerInnenaktivität führt. Und obgleich hier ein struktureller Unterschied in der Art und Weise der Datensammlung zwischen *Google Flu Trends* und *HealthMap* besteht, so inkorporiert *HealthMap* dennoch den Nachrichtendienst *Google News* und die von *Google* zur Verfügung gestellten *Google Maps* und API.²⁸⁴

²⁸¹ Vgl. Richterich (2014), S. 345f.

²⁸² Informationsstand vom 17.09.2016.

²⁸³ Vgl. Richterich (2014), S. 356-359.

²⁸⁴ <http://www.healthmap.org/site/about>, (Zugriff am: 17.09.2016).

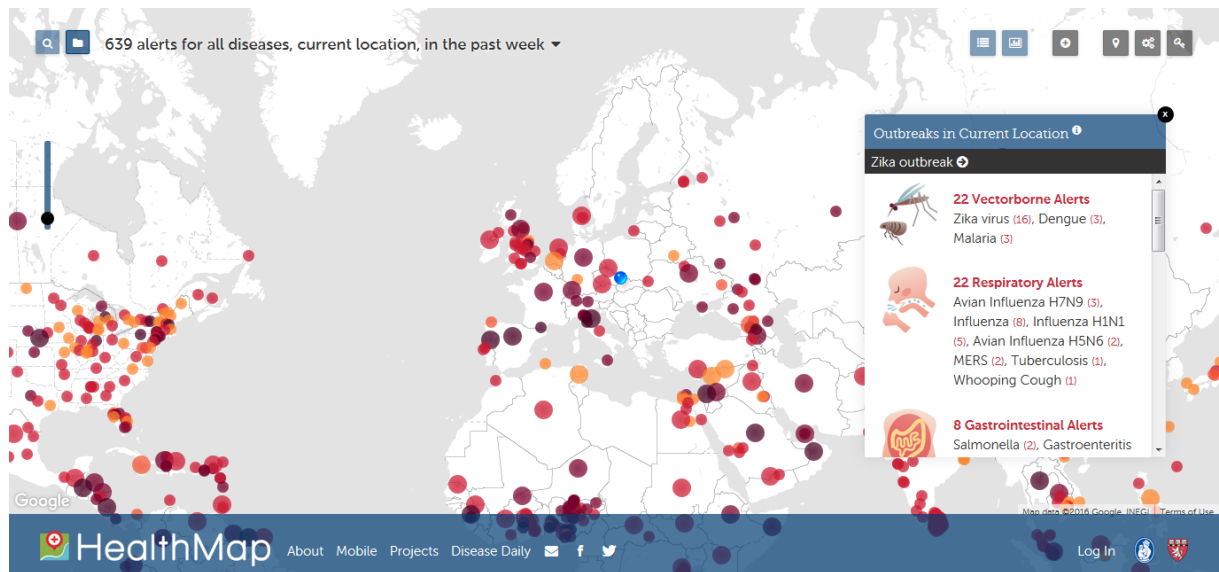


Abbildung 8: *Global Health Map*, Zugriff: 28.01.2016

Wie sich zeigt, können die Möglichkeiten der Überwachung und Kontrolle der UserInnen zwischen den beiden Polen der individuellen und kollektiven Surveillance verortet werden, welche Techniken des Geoprofilings, des GPS-Trackings oder der Epidemiologie gleichermaßen beinhaltet. Dabei kann von einem korrelativen und dynamischen Verhältnis zwischen konkreten Formen der Datenvisualisierung, den technischen Möglichkeiten und größeren gesellschaftlichen Diskursen gesprochen werden. Ausschlaggebend ist eben nicht nur die Existenz praktikabler Modelle und Technologien, sondern auch eine historisch und geografisch spezifische, gesellschaftliche Verfasstheit die mit ihr korrespondiert, und innerhalb derer Methoden der Surveillance und Überwachung ihre Legitimation finden können.

3.2.3 Dissidenz und abweichende Nutzungsformen

Wo können nun zuletzt Potentiale dissidenter Praktiken, des Widerstandes, des Aufbruches und der strategischen Umgehung und Transformation verortet werden? Inwieweit bricht digitales Mapping mit den hegemonialen Strukturen? Brian Holmes fragt in „Counter Geographies“ nach den Möglichkeiten der Kritik und der Dissidenz innerhalb digitalen Mappings und seiner Ästhetiken. Im Anschluss an die Verständnisse von Foucault und Deleuze etabliert Holmes eine Unterscheidung zwischen *Netzwerk-Karten* und *Energie-Diagrammen*:

„Thus we can distinguish between a determinate network map – a geographical representation of structures of networked power, which attempts to identify and measure the forces at play – and an

*undetermined energy diagram, which opens up a field of possible agency. [...] His [Deleuzes – Anm. d. Verf.] aim is to indicate the openness, the possibility for intervention that inheres to every social relation, because of the limited but real power that flows through each of the participants. Thus, at its point of application, where individual behaviour is molded into functional patterns by the convergence of mutually reinforcing constraints, power can also fold in upon itself, producing resistance and alterity through its own redoubling and subsequent dispersal.*²⁸⁵

Der de Certeausche *Raum* könnte innerhalb solcher *energy diagrams* zu seiner dynamischen Visualisierung finden. Wenn de Certeau schreibt „[i]nsgesamt ist der Raum ein Ort, mit dem man etwas macht“²⁸⁶ könnte damit auch die im Zitat beschriebene *agency* angesprochen sein, die nicht nur in die vorgegebenen, inskribierten und intendierten Nutzungsweisen mündet. Denn ihnen inhäriert, Holmes und Deleuze folgend, das Potential der Dissidenz. Die Karte wird im Rahmen digitalen Mappings, der Kultur des Kollaborativen und des Mashups zum Raum performativer Ausverhandlungen. Ramón Reicherts Analyse des *Mappings* und *Remappings* folgend, offenbaren sich gerade im ständigen, performativen Eingriff die Widersprüche und Ambivalenzen.²⁸⁷ Entwendung, Entsetzung, Hybridisierung und Subjektivierung loten die Grenzen der Traditionen, der Prozesse und Strukturen von Karten und ihrer Macht neu aus. In der Nutzung der Potentiale der Dissidenz und der Kritik, können sich damit auch die Strukturen und Prozesse der Macht zeigen:

„Critical and dissident cartographies arise against the background of these dominant mapping technologies. They appear as counter-behaviours in Michel Foucault’s sense: deliberately denormalized refusals of the reason of State, elaborated with the very tools that consolidate the control society.“²⁸⁸

Kartografische Prozesse, wie das digitale Mapping, können Amy D. Proven folgend auch als *embodied knowledge* verstanden werden. Entgegen einer *totalizing view* und einer damit explizit einhergehenden Kritik am epistemologischen Status der Objektivität kartografischen Wissens, wird für Proven über den Begriff des *embodied knowledge* die *partial perspective* betont, welcher nicht nur die vornehmliche Abgeschlossenheit und Ganzheitlichkeit der *totalizing view* relativiert, sondern zugleich die Körperlichkeit reinkorporiert, sowohl der Subjekte als auch der Medien. Genau hier sieht Proven auch die Potentiale für Aktivismus, wenn UserInnen sich der

²⁸⁵ Holmes (2006), S. 22.

²⁸⁶ Certeau (2006), S. 345.

²⁸⁷ Vgl. Reichert (2008), S. 166f.

²⁸⁸ Holmes (2006), S. 25.

Tools und Maps bemächtigen um Problematiken aufzuzeigen und ein Bewusstsein zu schaffen.²⁸⁹ In diesem Zusammenhang werden erneut die Begriffe der Ästhetik und des Performativen aktiv, indem einerseits die Körperlichkeit der (sinnlichen) Wahrnehmung und andererseits die Prozessualität und Performativität der Wissensproduktion im Rahmen konkreter medialer Praktiken betont werden.

Im Zusammenhang der Überwachung und Kontrolle, aber auch möglicher Dissidenz, soll die Mashup-Map *NYCMaptheHomeless* analysiert werden. Die Mashup-Map ermöglicht auf Basis von *Googles* Mashup API und der Straßen- und Satellitenkarten die Setzung von sogenannten POIs, also Points of Interest. Jeder Point of Interest ist ein UserInnenbeitrag und stellt ein georeferenziertes Bild eines oder mehrerer Obdachlosen dar.

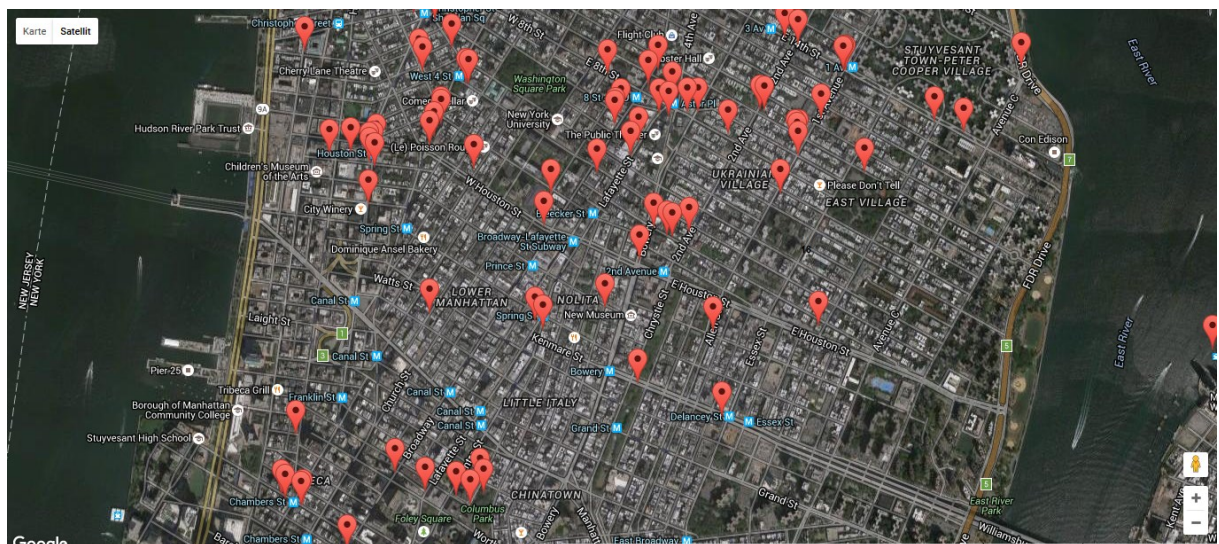


Abbildung 9: *NYCMaptheHomeless*, Auswahl: Satellitenansicht, Manhattan, Zugriff: 24.06.2016

Die folgende Feststellung J. B. Harleys in seinem Text "Deconstructing the Map" lädt hier zur Analyse ein: „The map discriminates: the distinctions of class and power are engineered, reified and legitimated by means of cartographic signs. The rule seems to be 'the more powerful, the more prominent'."²⁹⁰ Hier bieten sich mehrere Lesarten an. Im Rahmen der Georeferenzierung der Obdachlosen findet unbestritten ein machtvoller Zugriff statt, welcher nicht nur Individuen lokalisiert, sondern diese auch per Foto identifiziert. Aus medialer Sicht überlagern sich erneut fotografische

²⁸⁹ Vgl. Proppen (2009), S. 113-129.

²⁹⁰ Harley (1992), S. 237.

Abbildung in Form des Satellitenbildes und navigatorische Straßenkarte. Die zusätzliche Ebene thematischer Informationen erzeugen die Points of Interest und ihre fotografischen Marker als Visualisierung der Erwerbs- und Obdachlosigkeit. Entgegen einer anonymisierten Choreoplethkarte und ihrer farblich gekennzeichneten Zonen, wird Obdachlosigkeit in Form des individuellen Markers visualisiert. Und obgleich die Marker selbst durch einheitliche Symbolform gekennzeichnet sind, erzeugen die fotografischen Abbildungen den Bezug zum Individuum. Handelt es sich bei dieser Visualisierung in Form einer Mashup-Map aber nun um eine dissidente Anwendungsform? Ein Argument wäre die Sichtbarmachung der Erwerbs- und Obdachlosigkeit in Form der individuellen Lokalisierung. Diese verläuft quer zur Tabuisierung und dem Entzug medialer, politischer oder gesellschaftlicher Repräsentations- und Kommunikationsplattformen. In diesem Sinne wäre *NYCMaptheHomeless* ein Tool der Bewusst- und Sichtbarmachung einer sozialen Problematik. Die Verbindung zur Straßenkarte legt dabei auch einen navigatorischen Gebrauch nahe. Dabei wird die Logik des Point of Interest umgewendet, da nicht mehr das Dominante, das Schöne oder besonders Sehenswerte markiert wird, sondern die marginalisierten und tabuisierten Individuen und Kollektive. In diesem Sinne findet eine Umkehrung und Bewusstmachung eines etablierten Wahrnehmungsmusters statt. Obdachlosigkeit oszilliert in der normalisierten Wahrnehmung zwischen den Positionen der Leerstelle und des Störfaktors. Durch die Erzeugung von Sichtbarkeit und dem Angebot zur Konstruktion eines Netzwerkes von UserInnen werden im Sinne der ANT auch Handlungspotentiale inskribiert. Navigatorischer Gebrauch versteht sich demnach auch als möglicher initialer Impulsgeber zur Organisation von UserInnen in weiteren Netzwerken, wie bereits bestehenden karitativen Einrichtungen. Allerdings ergeben sich bereits auf medialer Ebene wesentliche Limitationen. Die Autorschaft der Bilder kann nicht den betroffenen Individuen und Gruppen zugerechnet werden. Außerdem endet das visuelle Angebot an der Oberfläche der räumlichen Verortung und ist bar jeden Wissens über zugrundeliegende gesellschaftliche, soziale oder politische Dynamiken, wie auch individueller und subjektiver Narrative. Jegliche weiterführenden Handlungsmöglichkeiten verlagern sich in den Bereich des individuellen Gebrauchs der angebotenen Informationen. Eine alternative Lesart könnte in dieser Form der Visualisierung die Identifikation und Verortung für machtvollen Zugriff, Kontrolle und Überwachung sein. Dann perpetuiert die Mashup-

Map eine binäre Codierung Normal/Abnormal. Der Normalzustand wäre unsichtbar. Die Obdachlosen werden hingegen als von der Norm abweichend markiert und georeferenziert und sind damit Kontrolle und Überwachung preisgegeben. Dies stellt nach Crampton, welcher sich auf Foucault bezieht, eine wesentliche Praktik in der Erzeugung einer *Biopolitik der Angst* dar: Die Trennung (*division*) in distinkte, binäre Oppositionen.²⁹¹ In diesem Sinne verstärkt die Map gesellschaftliche Distinktion, verkehrt jedoch Harleys anfängliche Feststellung ins Gegenteil: *the less powerful, the more prominent*. Das Handlungspotential erschließt dann die Bereiche der bewussten Ausstellung und Vorführung der Erwerbs- und Obdachlosen und des erweiterten Zugriffs von Staats- und Kontrollorganen. Die Markierung und geografische Referenzierung des Nicht-Normalen führt dann zur Aktivierung regulativer Instanzen, der gesteigerten Kontrollen und Überwachung und einer möglichen Umverteilung der Individuen. An *NYCMaptheHomeless* zeigen sich jedenfalls die grundsätzliche Heterogenität der Nutzungspraktiken sowie die Unentschiedenheit der Visualisierungsformen zwischen normalisierter Nutzung und dissidenten Praktiken, die sich letztlich erst im individuellen Gebrauch und sich ausformenden UserInnenpraktiken offenbaren.²⁹²

Wo kann nun digitales (Mashup)Mapping im Spektrum normalisierter Nutzung und dissidenter Praktiken verortet werden? Digitales Mapping scheint sich einer eindeutigen Beantwortung dieser Frage zu entziehen. Wie Ramón Reichert in seiner Analyse über die kollaborative Kommunikationskultur – als deren Teil auch digitales Mapping identifiziert werden kann – resümiert, gestalten sich populärkulturelle Praktiken des Web 2.0 äußerst heterogen.²⁹³ Digitales Mapping in allen möglichen kritischen, subjektiven und dissidenten Formen des Mashups oder der Counter Geographies, stellt eben nur einen Teil des gesamten, heterogenen Nutzungsspektrums dar.

„Die entscheidende Frage bleibt daher, ob die Verfahren der Kontextmodifizierung, der Dekonstruktion oder das Hypertextifizieren in den signifying practices ausreichen, um die intrinsischen Widersprüche von Machtkonstellationen derart zu dynamisieren, damit

²⁹¹ Vgl. Crampton (2010), S. 119.

²⁹² Die grundsätzliche Ambiguität der Nutzungspraktiken und die Interpretation der Funktionsweisen und Darstellungsform zwischen den Polen „shaming the homeless“ und „showing the victims“ wird auch in Onlineartikeln behandelt. Ein Beispiel: <https://theawl.com/the-homeless-wall-of-shame-755f98b50b01#.mle2uma4I>, (Zugriff am: 18.09.2016).

²⁹³ Vgl. Reichert (2013), S. 450.

*populärkulturelle Produktionen nicht erneut den Funktionsweisen bestehender Machtverhältnisse untergeordnet werden können.*²⁹⁴

Die Beantwortung dieser Frage kann kaum in Form einer generalisierten Diagnose digitalen Mappings, seiner Ästhetiken und Praktiken erfolgen. Vielmehr geht es erneut um die ständige Bewusstmachung der Phänomene in ihrer spezifischen historischen, gesellschaftlichen, technologischen und kulturellen Verfasstheit zwischen genealogischen Verbindungslinien und strukturellen Zäsuren. Im Rahmen der digitalen Kulturen und Techniken des Web 2.0 im Allgemeinen und des digitalen Mappings im Speziellen, muss diese Frage daher stets von neuem gestellt werden.

3.4 Zusammenfassung

Auf Basis der theoretischen Annäherung und der Spezifika digitalen Mappings konnte im letzten Kapitel dieser Arbeit auf die Nutzungsweisen und medialen Praktiken Bezug genommen werden. Zunächst wurde dabei ein allgemeines Verständnis einer Theorie des Performativen referiert. In der Betonung des performativen Vollzugs, der Ereignishaftigkeit der Setzung, zeigte sich zunächst die Verbindung zur Ästhetik. In einem weiteren Schritt wurden Performativität und mediale Formationen befragt. In einer Umwendung der Performativitätskonzepte auf die Medien, konnte eine Aufmerksamkeit für die Beschaffenheit digitalen Mappings als kulturelle Praxis geschaffen werden. Die performativen Aspekte konnten danach auch in den Methoden und Theorien der ANT verortet werden. Hierbei zeigte sich die zentrale Bedeutung des Handlungsmoment, des Performativen, innerhalb des Begriffskosmos und der Modelle, wie in der Übersetzung und Vermittlung, der Inskription und Deskription, der Handlungsprogramme und der Akteure.

Die Betrachtung von Kartografie und digitalem Mapping verlangte auch nach einer Untersuchung der Komplexen Macht, Überwachung und Kontrolle. Über die Foucaultsche Perspektive eröffnete sich Macht als *Macht-Wissen-Relation*. Über die *externen* und *internen* Machtprozesse, die entlang der Makro- und Mikroebene kartografischer Praxis verlaufen, ließen sich auch Verbindungen zum *Dispositiv* aufzeigen. Dieses zeigte sich als *heterogenes Ensemble* im Sinne Foucaults und inkorporierte neben Gesetzen, Lehrsätzen und Diskursen auch architektonale Einrichtungen. An die im Rahmen des *Panopticon* vorgestellte Architektur der

²⁹⁴ Ebd., S. 451.

Sichtbarmachung und Überwachung knüpfte Zygmunt Bauman in seiner Gesellschaftsdiagnose einer *Flüchtigen Moderne* an und wendete sie zu einem *Post-Panoptismus*, der durch Flüchtigkeit und Flüssigkeit gekennzeichnet wurde und der die starre räumliche Anordnung und Anwesenheit von Personal relativierte. Im Sinne der Kartografie und des digitalen Mappings – mit Verweis auf Ramón Reicherts Untersuchung von *Mapping* und *Remapping* – erwies sich die de Certeausche Trennung von *Ort* und *Raum* als praktikabel, welche einerseits auf stabile Anordnungen in Karten und andererseits auf bewegliche Formen des digitalen Mappings verwies. Im Rahmen der ANT konnte neuerlich auf ein konkretes Machtverständnis verwiesen werden, welches anhand der *immutable mobiles* exemplifiziert wurde. Danach wurden die Möglichkeiten der Überwachung und Kontrolle im Rahmen der Abhandlungen Jeremy Cramptons und Annika Richterichs, des Selbstversuchs Jens-Martin Loebels und der Beispiele *HealthMap* und *NYCMaptheHomeless* analysiert. In einem letzten Schritt wurden auch die Potentiale und Grenzen der abweichenden Nutzung, des Widerstandes und der Dissidenz betrachtet. Den Möglichkeiten des performativen Eingriffs, der Hybridisierung und der Subjektivierung stehen die weiteren, normalisierenden Nutzungsformen einerseits und die technologischen und medialen Restriktionen andererseits gegenüber. Da sich die Nutzungsweisen dadurch als äußerst heterogen erweisen, bleibt die immer wieder neu zu stellende Frage, inwieweit abweichende Nutzungsformen und Praktiken der Dissidenz hegemoniale Strukturen und Abläufe durchbrechen können, virulent.

4. Ergebnisse und Ausblick

Karten visualisieren Wissen. Karten konstruieren Wissen. Karten sind Episteme. Karten sind mediale Prozesse. Karten sind Praktiken. Karten sind eigenständige Akteure. Postulate wie diese wurden im Rahmen dieser Untersuchung überprüft und anhand konkreter Theorien und Analyseansätze bearbeitet. Dabei wurde der Vielschichtigkeit des Untersuchungsfeldes und seiner Phänomene auf theoretischer Ebene begegnet, indem mehrere Annäherungen an den Gegenstand über *Ästhetik*, *Bilder* und *Akteure* erfolgten.

Über den Begriff der *Ästhetik* konnte im ersten Schritt eine Aufmerksamkeit für die Phänomene aus Sicht der (sinnlichen) Wahrnehmung generiert werden, welche zugleich auch auf den epistemologischen Gehalt des Ästhetischen deutete. Der Kurzschluss von Wissen und Ästhetik verwies dabei nicht nur auf die komplexen Verhältnisse wissenschaftlicher und künstlerischer Epistemologien, sondern auch auf die Potentiale interdisziplinärer Forschungsansätze im Bereich der Wahrnehmungs- und Kognitionsforschung. Die Praktikabilität und Wirkmächtigkeit des Begriffes der Ästhetik ergab sich folglich weniger aus seiner dezidierten Präzision, sondern vielmehr aus der Genese einer spezifischen Aufmerksamkeit für die Verfasstheit von (sinnlichen) Wahrnehmungs- und Erkenntnisformen.

Digitales Mapping zeigte sich infolge dieser anfänglichen Überlegungen zur Ästhetik zunächst als ein visuelles Phänomen. Die Bereiche der Visualität und Sichtbarkeit, der Prozesse der Visualisierung und Sichtbarmachung, der Ikonizität und Bildlichkeit und die spezifischen Materialitäten und Medialitäten des diffus anmutenden Bildlichen formten das Theorie- und Begriffsfeld des folgenden Kapitels *Bilder*. Als Form der Wissensvisualisierung und mediale Praxis konnte die Position von Karten und digitalem Mapping entlang ontologischer und epistemologischer Fragestellungen bestimmt werden. Dabei zeigte sich, dass Bilder nicht nur etwas abbilden, sondern auch über eine eigene, genuine Medialität verfügen. Die Bestimmung der Referenz- und Evidenzverhältnisse des Bildlichen erwies sich gerade im Rahmen der zunehmenden Prozesse der Digitalisierung als äußerst komplex und zeigte auch in der wissenschaftlichen Aufarbeitung eine generelle Ambiguität. Digitales Mapping zeigte sich auf Basis dieser Überlegungen als vielschichtiges und bisweilen hybrides Phänomen.

Dass Karten und digitales Mapping dabei nicht nur als passive Werkzeuge verstanden werden können, zeigte die Einbindung der Akteur-Netzwerk-Theorie im Kapitel *Akteure*. Entgegen eines sozial- oder technikdeterministischen Apriori betont die ANT die gegenseitige Bedingtheit des Technischen und Sozialen in der Schaffung einer Aufmerksamkeit für menschliche und nicht-menschliche Akteure, denen jeweils Handlungspotentiale, sogenannte *agency*, zugesprochen werden. Ausgehend von Bruno Latours Konzept der *immutable mobiles*, zu deren Explikation der Autor eine analoge Karte verwendet, wurden spezifische Eckpunkte vorgestellt. Neben der Notwendigkeit der Erzeugung einer *optischen Konsistenz* und der *Mobilisierung* der Elemente, wurde auch auf die *Inskriptionen* und *Deskription* technischer Objekte eingegangen wie auch die *Übersetzung* und *Vermittlung*. Allesamt betonen sie den aktiven Handlungsmoment.

Das zweite Kapitel widmete sich den Spezifika digitalen Mappings und untersuchte in einem ersten Schritt warum eine strikte, dichotomische Trennung von analogen Karten und digitalem Mapping als wenig sinnvoll erscheint. Hier zeigte sich, dass sowohl Zäsuren als auch Kontinuitäten bestehen, welche eine binäre Trennung transzendieren. Die Entstehung des Mashup-Mappings als spezifische Form der aktiven Partizipation und Kollaboration an digitalen Inhalten wurde folglich im Rahmen der Entwicklungen und Öffnungen der Geo-Informationen-Systeme als auch der spezifischen Organisationslogiken des Web 2.0 verortet, welche auch mit der Etablierung der Application Programmer Interfaces und Graphical User Interfaces verwoben sind. Hier zeigte sich bereits die gegenseitige Bedingtheit sozialer und technischer Strukturen und Dynamiken, in der Etablierung konkreter Nutzungsformen und –praktiken und den vorgestellten Strukturelementen des Web 2.0 und der Geotechnologien.

Der letzte Teil der Arbeit widmete sich den Handlungsweisen und medialen Praktiken sowie den Mechanismen von Macht, Überwachung und Kontrolle. Eine Fokussierung auf den performativen Aspekt zeigte sich dabei als vereinbar mit dem Verständnis der Ästhetik als (sinnlicher) Wahrnehmung und den Theorien und Modellen der ANT. Ausgehend von einer allgemeinen Annäherung an eine Theorie des Performativen, konnte auch auf mediale Formationen und digitales Mapping Bezug genommen werden. In der Betrachtung von digitalem Mapping und den Mechanismen von Macht, Überwachung und Kontrolle, wurde zunächst auf die Verbindung von Macht und

Wissen eingegangen. Neben dem Foucaultschen Verständnis der *Macht-Wissen-Relationen* wurden auch das *Dispositiv* und sein Entwurf des *Panoptismus* auf Basis des Benthamischen Gefängnisentwurfes besprochen. Macht zeigte sich darin nicht nur mit Wissen verknüpft sondern auch als produktive Kraft. Im Rahmen der folgenden Beispiele des *Globe of Economic Complexity*, der *HealthMap* und *NYCMaptheHomeless* wurden die Strukturen und Prozesse von Macht, Überwachung und Kontrolle sowie der möglichen Dissidenz untersucht. Dabei wurde versucht aufzuzeigen, dass Mechanismen der Macht, Überwachung und Kontrolle irreduzible Größen im Untersuchungsfeld des digitalen Mappings darstellen, die damit an die Denktraditionen kartographischer Sichtbarmachung und Wissensgenerierung und der damit verbundenen Kultur geografischer Kontrolle anschließen. Augenscheinlich wurde allerdings auch, dass nicht nur die Formen der digitalen Maps voneinander abweichen, sondern auch die möglichen Nutzungsweisen des digitalen Mapping im Web 2.0 als heterogen zu bezeichnen sind. Schon deshalb müssen kartographische Praktiken wie die des digitalen Mappings im Web 2.0 ständig neu ob ihrer Herrschafts-, Macht- und Kontrollpotentiale und –mechanismen befragt werden.

Welche Entwicklungen erscheinen zuletzt am Horizont zukünftiger Anwendungen, medialer Formate und Nutzungsformen? Der Erfolg kartographischer Bildpraxen und Wissensformen und der an sie angeschlossenen heterogenen Nutzungsweisen wird wohl auch in naher Zukunft nicht abreißen. Steigende Rechnerleistungen, höhere Speicherkapazitäten, mobile und praktikable Anwendungsmöglichkeiten (auch in Form der Augmented Reality), präzisere Standortbestimmung und hochauflösendere Displays markieren einige absehbare Entwicklungen auf Seiten der Technologie. Die Anordnung und Strukturierung von Informationen und Daten durch weitestgehend räumliche Organisationsformen – digitales (Mashup)Mapping markiert nur eine davon – zeigt sich als funktionale Strategie im Umgang mit steigenden Datenmengen und zunehmender Komplexität der digitalen Wissensbestände. Dies erweitert die Funktionsbandbreite der räumlichen Organisationsformen über die Darstellung spezifischer Örtlichkeiten hinaus. Navigation erschließt dann nicht nur reale Topografien, sondern abstrakte Wissensbestände und verändert diese dadurch auch sinngemäß. Geo- und Raumtechnologien verbleiben damit wohl auch in Zukunft an der bedeutsamen Schnittstelle ontologischer und epistemologischer Fragestellungen,

in der Oszillation des Technischen und Sozialen, der performativen Handlungs- und Nutzungsweisen spezifischer kultureller Formationen.

Damit einhergehen werden wohl weiterhin Diskurse über Datensicherheit, die Gewichtung von Praktikabilität und Gefahren von Geotechnologien, den Schutz der Persönlichkeitsrechte des Individuums, die Manipulierbarkeit und Hierarchisierung von Wissensbeständen und die damit verbundenen politischen Dimensionen von Geotechnologien, sowie die Potentiale von Überwachung und Kontrolle. Die Aufgabe der Wissenschaften und Disziplinen wird es weiterhin sein, ein praktikables Vokabular und funktionale sowie transparente Theorien und Modelle anzuwenden und zu entwickeln. Dabei kann auch auf die Potentiale interdisziplinärer Forschung verwiesen werden, der zunehmenden Vernetzung der Wissenschaften und den Austausch von Ideen, Modellen und Theorien.

Literaturverzeichnis

- Abend, Pablo (2013): Geobrowsing. Google Earth und Co. - Nutzungspraktiken einer digitalen Erde. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 5).
- Abrams, Janet; Hall, Peter (Hg.) (2006): Else/Where: Mapping. New Cartographies of Networks and Territories. Minneapolis: University of Minnesota Design Institute.
- Aitken, Stuart; Craine, James (2011): Affective Geovisualisations. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): The Map Reader. Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation. Oxford: Wiley-Blackwell, S. 278–280.
- Akrich, Madeleine (2006): Die De-Skription technischer Objekte. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 407–428.
- Akrich, Madeleine; Latour, Bruno (2006): Zusammenfassung einer zweckmäßigen Terminologie für die Semiotik menschlicher und nicht-menschlicher Konstellationen. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 399–405.
- Bachmann-Medick, Doris (2009): Cultural Turns. Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften. Hamburg: Rowohlt.
- Barnes, Trevor J.; Duncan, James S. (Hg.) (1992): Writing Worlds. discourse, text and metaphor in the representation of landscape. London: Routledge.
- Bauman, Zygmunt (2003): Flüchtige Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp (edition suhrkamp, 2447).
- Belliger, Andréa; Krieger, David J. (Hg.) (2006): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript.
- Böhme, Gernot (2001): Ästhetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre. München: Wilhelm Fink.

- Böhme, Gernot (2004): Die Wirklichkeit der Bilder. In: Christian Filk, Michael Lommel und Mike Sandbothe (Hg.): Media Synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik. Köln: Herbert von Halem, S. 84–94.
- Bohn, Cornelia; Schubbach, Arno; Wansleben, Leo (Hg.) (2012): Welterzeugung durch Bilder. Stuttgart: Lucius & Lucius (Soziale Systeme. Zeitschrift für soziologische Theorie, 18).
- Budke, Alexandra; Kanwischer, Detlef; Pott, Andreas (Hg.) (2004): Internetgeographien. Beobachtungen zum Verhältnis von Internet, Raum und Gesellschaft. Stuttgart: Franz Steiner (Erdkundliches Wissen, 136).
- Buschauer, Regine; Willis, Katharine S. (Hg.) (2013): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 2).
- Callon, Michel (2006): Techno-ökonomische Netzwerke und Irreversibilität. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 309–342.
- Cauvin, Colette; Excobar, Francisco; Serradj, Aziz (Hg.) (2010): New Approaches in Thematic Cartography. 3 Bände (GIS Geographical Information Systems Series, 3).
- Certeau, Michel de (2006): Praktiken im Raum. In: Jörg Dünne und Stephan Günzel (Hg.): Raumtheorie. Grundagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 343–353.
- Coy, Wolfgang (2003): Die Konstruktion technischer Bilder - Eine Einheit von Bild, Schrift und Zahl. In: Sybille Krämer und Horst Bredekamp (Hg.): Bild, Schrift, Zahl. München: Wilhelm Fink (Kulturtechnik), S. 143–153.
- Coy, Wolfgang (2005): Internetgesellschaft - Version 0.9 Beta. In: Peter Gendolla und Jörgen Schäfer (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript (Medienumbrüche, 6), S. 31–41.
- Craine, Jim; Aitken, Stuart (2009): The emotional life of maps and other visual geographies. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): Rethinking Maps. New frontiers in cartographic theory. London: Routledge (Routledge Studies in Human Geography, 28), S. 149–166.

- Crampton, Jeremy W. (2009): Die Bedeutung von Geosurveillance und Sicherheit für eine Politik der Angst. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 455–479.
- Crampton, Jeremy W. (2010): Mapping. A Critical Introduction to Cartography and GIS. Oxford: Wiley & Sons.
- Crampton W., Jeremy (2011): Cartographic Reality and the Politics of Geosurveillance and Security. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): The Map Reader. Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation. Oxford: Wiley-Blackwell, S. 440–447.
- Del Casino Jr., Vincent Jay; Hanna, Stephen P. (2011): Beyond the 'Binaries': A Methodological Intervention for Interrogating Maps as Representational Practices. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): The Map Reader. Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation. Oxford: Wiley-Blackwell, S. 102–107.
- Deleuze, Gilles (1997): Foucault. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1023).
- Demirovic, Alex (2003): Gouvernamentalität und die Performanz der Gesellschaftstheorie. In: Jens Kertscher und Dieter Mersch (Hg.): Performativität und Praxis. München: Wilhelm Fink, S. 273–286.
- Deuze, Mark (2012): Media Life. Cambridge: Polity Press.
- Dodge, Martin; Kitchin, Rob; Perkins, Chris (Hg.) (2011a): Rethinking Maps. New frontiers in cartographic theory. 36 Bände. London: Routledge (Routledge Studies in Human Geography, 28).
- Dodge, Martin; Kitchin, Rob; Perkins, Chris (Hg.) (2011b): The Map Reader. Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Doelker, Christian (2001): Ein Funktionenmodell für Bildtexte. In: Klaus Sachs-Hombach (Hg.): Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungen. Magdeburg: Scriptorum (Bildwissenschaft, 3), S. 29–39.
- Döring, Jörg; Thielmann, Tristan (Hg.) (2009): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26).

- Dünne, Jörg; Günzel, Stephan (Hg.) (2006): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Eibl, Maximilian (2013): Zur Ästhetik der Suche. In: Christoph Wagner, Mark Greenlee und Christian Wolff (Hg.): Aisthesis. Wahrnehmungsprozesse und Visualisierungsformen in Kunst und Technik. Regensburg: Schnell & Steiner (Regensburger Studien zur Kunstgeschichte, 12), S. 193–202.
- Engelbert, Arthur (2011): Global Images. Eine Studie zur Praxis der Bilder. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 8).
- Fellmann, Ferdinand (2004): Von den Bildern der Wirklichkeit zur Wirklichkeit der Bilder. In: Klaus Sachs-Hombach und Klaus Rehkämper (Hg.): Bild - Bildwahrnehmung - Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft. Wiesbaden: DUV (Bildwissenschaft, 15), S. 187–195.
- Filk, Christian; Lommel, Michael (2004): >Media Synaesthetics< - Eine Einleitung. In: Christian Filk, Michael Lommel und Mike Sandbothe (Hg.): Media Synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik. Köln: Herbert von Halem, S. 9–21.
- Filk, Christian; Lommel, Michael; Sandbothe, Mike (Hg.) (2004): Media Synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik. Köln: Herbert von Halem.
- Fischer-Lichte, Erika (2003): Theater als Modell für eine Ästhetik des Performativen. In: Jens Kertscher und Dieter Mersch (Hg.): Performativität und Praxis. München: Wilhelm Fink, S. 97–111.
- Foucault, Michel (1978): Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit. Berlin: Merve.
- Foucault, Michel (2008): Die Hauptwerke. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Gartner, Georg (2011): Web mapping 2.0. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): Rethinking Maps. New frontiers in cartographic theory. 36 Bände. London: Routledge (Routledge Studies in Human Geography, 28), S. 68–82.
- Gendolla, Peter; Schäfer, Jörgen (Hg.) (2005): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript (Medienumbrüche, 6).

- Gendolla, Peter; Schäfer, Jörgen (2005): Zettelkastens Traum. Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft - Eine Einführung. In: Peter Gendolla und Jörgen Schäfer (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript (Medienumbrüche, 6), S. 7–27.
- Gordon, Eric (2009): The Metageography of the Internet: Mapping from Web 1.0 to 2.0. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 397–411.
- Gordon, Eric; de Souza e Silva, Adriana (Hg.) (2011): Net Locality. Why Location Matters in a Networked World. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Gramelsberger, Gabriele (2000): Die Ambivalenz der Bilder. In: Klaus Sachs-Hombach und Klaus Rehkämper (Hg.): Vom Realismus der Bilder. Interdisziplinäre Forschungen zur Semantik bildhafter Darstellungsformen. Magdeburg: Scriptum (Bildwissenschaft, 2), S. 55–63.
- Grube, Gernot (2006): Digitale Abbildungen - ihr prekärer Zeichenstatus. In: Martina Heßler (Hg.): Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit. München: Wilhelm Fink, S. 179–196.
- Günzel, Stephan (2009): Bildlogik - Phänomenologische Differenzen visueller Medien. In: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.): Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 2), S. 123–138.
- Günzel, Stephan (2013): Medienkulturgeschichte am Leitfaden des Raumes. In: Regine Buschauer und Katharine S. Willis (Hg.): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 2), S. 105–120.
- Hagen, Wolfgang (2009): Zellular - Parasozial - Ordal. Skizzen zu einer Medienarchäologie des Handys. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 359–380.
- Haraway, Donna (1997): Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan_Meets_OncoMouse. Feminism and Technoscience. New York: Routledge.

- Harley, J. B. (1992): Deconstructing the Map. In: Trevor J. Barnes und James S. Duncan (Hg.): Writing Worlds. discourse, text and metaphor in the representation of landscape. London: Routledge, S. 231–247.
- Hejl, Peter M. (2005): Medienwissenschaften und Wahrnehmungsbiologie. Zum Problem einer Nicht-Beziehung. In: Ralf Schnell (Hg.): Wahrnehmung - Kognition - Ästhetik. Neurobiologie und Medienwissenschaften. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 12), S. 237–257.
- Hentschel, Klaus (2006): Zur technischen Konstituierung und Historischen Analyse Wissenschaftlicher Bilder. In: Martina Heßler (Hg.): Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit. München: Wilhelm Fink, S. 117–127.
- Heßler, Martina (Hg.) (2006): Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit. München: Wilhelm Fink.
- Heßler, Martina (2012): Karten erzeugen doch Welten, oder? Stuttgart (Soziale Systeme, 18). Online verfügbar unter https://www-wiso-net-de.uaccess.univie.ac.at/dosearch?dbShortcut=SOSY&q=0948-423X.IS.+AND+2012.YR.+AND+01-02.HN.+AND+153.SE.&explicitSearch=true#SOSY__D926936D877C77BEC76022210436943B, zuletzt geprüft am 29.02.2016.
- Heßler, Martina; Mersch, Dieter (2009): Bildlogik oder Was heißt visuelles Denken? In: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.): Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 2), S. 8–62.
- Heßler, Martina; Mersch, Dieter (Hg.) (2009): Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 2).
- Holmes, Brian (2006): Counter Geographies. In: Janet Abrams und Peter Hall (Hg.): Else/Where: Mapping. New Cartographies of Networks and Territories. Minneapolis: University of Minnesota Design Institute, S. 20–25.
- Kertscher, Jens; Mersch, Dieter (Hg.) (2003): Performativität und Praxis. München: Wilhelm Fink.
- Kitchin, Rob; Perkins, Chris; Dodge, Martin (2011): Thinking about maps. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): Rethinking Maps. New frontiers in

cartographic theory, Bd. 28. 36 Bände. London: Routledge (Routledge Studies in Human Geography, 28), S. 1–25.

Kleiner, Marcus S. (2013): Populäre Kulturen, Popkulturen, Populäre Medienkulturen als missing link im Diskurs zur Performativität von Kulturen und Kulturen des Performativen. In: Thomas Wilke und Marcus S. Kleiner (Hg.): Performativität und Medialität Populärer Kulturen. Theorien, Ästhetiken, Praktiken. Wiesbaden: Springer, S. 13–48.

Krämer, Sybille (2003): >Schriftbildlichkeit< oder: über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift. In: Sybille Krämer und Horst Bredekamp (Hg.): Bild, Schrift, Zahl. München: Wilhelm Fink (Kulturtechnik), S. 157–176.

Krämer, Sybille; Bredekamp, Horst (Hg.) (2003): Bild, Schrift, Zahl. München: Wilhelm Fink (Kulturtechnik).

Krämer, Sybille (2012): Karten erzeugen doch Welten, oder? In: Cornelia Bohn, Arno Schubbach und Leo Wansleben (Hg.): Welterzeugung durch Bilder. Stuttgart: Lucius & Lucius (Soziale Systeme. Zeitschrift für soziologische Theorie, 18), S. 153–167.

Kroß, Matthias (2003): Performativität in den Naturwissenschaften. In: Jens Kertscher und Dieter Mersch (Hg.): Performativität und Praxis. München: Wilhelm Fink, S. 249–272.

Latour, Bruno (2006a): Die Macht der Assoziation. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 195–212.

Latour, Bruno (2006b): Drawing Things Together: Die Macht der unveränderlich mobilen Elemente. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 259–307.

Latour, Bruno (2006c): Technik ist stabilisierte Gesellschaft. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 369–397.

- Latour, Bruno (2009): Die Logistik der immutable mobiles. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 111–144.
- Latour, Bruno (2010): Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1967).
- Loebel, Jens-Martin (2013): Geolokation mittels GPS - Überwachung im Selbstversuch. In: Regine Buschauer und Katharine S. Willis (Hg.): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierte Medien, 2), S. 151–166.
- Maasen, Sabine; Mayerhauser, Torsten; Renggli, Cornelia (Hg.) (2006): Bilder als Diskurse - Bilddiskurse. Göttingen: Velbrück Wissenschaft.
- Manovich, Lev; Thielmann, Tristan (2009): Geomedien: Raum als neue Medien-Plattform? Ein Interview mit Lev Manovich. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 383–396.
- Mersch, Dieter: Materialität und Bildlichkeit. Online verfügbar unter <http://dieter-mersch.de/Texte/PDF-s/>, zuletzt geprüft am 28.01.2016.
- Mersch, Dieter: Schrift/Bild - Zeichnung/Graph - Linie/Markierung. Bildepisteme und Strukturen des ikonischen ‚Als‘. Online verfügbar unter <http://www.dieter-mersch.de/Texte/PDF-s/>, zuletzt geprüft am 25.02.2016.
- Mersch, Dieter (2003): Ereignis und Respons. Elemente einer Theorie des Performativen. In: Jens Kertscher und Dieter Mersch (Hg.): Performativität und Praxis. München: Wilhelm Fink, S. 69–94.
- Mersch, Dieter (2004): Bild und Blick. Zur Medialität des Visuellen. In: Christian Filk, Michael Lommel und Mike Sandbothe (Hg.): Media Synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik. Köln: Herbert von Halem, S. 95–122.
- Mersch, Dieter (2006a): Naturwissenschaftliches Wissen und Bildliche Logik. In: Martina Heßler (Hg.): Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit. München: Wilhelm Fink, S. 405–420.

- Mersch, Dieter (2006b): Visuelle Argumente. Zur Rolle der Bilder in den Naturwissenschaften. In: Sabine Maasen, Torsten Mayerhauser und Cornelia Renggli (Hg.): Bilder als Diskurse - Bilddiskurse. Göttingen: Velbrück Wissenschaft, S. 95–116.
- Mersch, Dieter (2015): Epistemologien des Ästhetischen. Zürich-Berlin: diaphanes.
- Miggelbrink, Judith (2009): Verortung im Bild. Überlegungen zu ‚visuellen Geographien‘. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 179–202.
- Müller-Schöll, Nikolaus; Reither, Saskia (Hg.) (2005): Aisthesis. Zur Erfahrung von Zeit, Raum, Text und Kunst. Unter Mitarbeit von Sarah Dellmann und Tedjasukmana. Schliengen: Edition Argus (Zeiterfahrung und ästhetische Wahrnehmung, 3).
- Neumaier, Otto (2005): Künstlerisches Schaffen als Kognitiver Prozess. In: Peter Gendolla und Jörgen Schäfer (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript (Medienumbrüche, 6), S. 257–277.
- November, Valérie; Camacho-Hübner, Eduardo; Latour, Bruno (2013): Das Territorium ist die Karte. Raum im Zeitalter digitaler Kommunikation. In: Tristan Thielmann und Erhard Schüttpelz (Hg.): Akteur-Medien-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 583–614.
- Passmann, Johannes; Thielmann, Tristan (2013): Beinahe Medien: Die medialen Grenzen der Geomedien. In: Regine Buschauer und Katharine S. Willis (Hg.): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 2), S. 71–103.
- Peterson, Michael P. (2014): Mapping in the Cloud. New York: The Guilford Press.
- Plantin, Jean-Christophe (2014): Participatory Mapping. New Data, New Cartography. London: John Wiley & Sons (Focus Series).
- Proppen; Amy D. (2009): Cartographic representation and the construction of lived worlds. Understanding cartographic practice as embodied knowledge. In: Martin Dodge, Rob Kitchin und Chris Perkins (Hg.): Rethinking Maps. New frontiers in

- cartographic theory. London: Routledge (Routledge Studies in Human Geography, 28), S. 113–130.
- Reichert, Ramón (2008): Amateure im Netz. Selbstmanagement und Wissenstechnik im Web 2.0. Bielefeld: Transcript.
- Reichert; Ramón (2013): Die Macht der Vielen. Eine performative Perspektivierung des kollaborativen Kommunikationskultur im Web 2.0. In: Thomas Wilke und Marcus S. Kleiner (Hg.): Performativität und Medialität Populärer Kulturen. Theorien, Ästhetiken, Praktiken. Wiesbaden: Springer, S. 435–452.
- Reichert, Ramón (Hg.) (2014): Big Data. Analysen zum digitalen Wandeln von Wissen, Macht und Ökonomie. Bielefeld: transcript.
- Rentschler, Ingo; Schindler, Walter (2013): Neuroästhetik des Bildverstehens. In: Christoph Wagner, Mark Greenlee und Christian Wolff (Hg.): Aisthesis. Wahrnehmungsprozesse und Visualisierungsformen in Kunst und Technik. Regensburg: Schnell & Steiner (Regensburger Studien zur Kunstgeschichte, 12), S. 103–118.
- Richterich, Annika (2014): Infodemologie - von >Supply< zu >Demand<. Google Flu-Trends und transaktionale Big Data in der epidemiologischen Surveillance. In: Ramón Reichert (Hg.): Big Data. Analysen zum digitalen Wandeln von Wissen, Macht und Ökonomie. Bielefeld: transcript, S. 333–363.
- Roesler-Keilholz, Silke (2013): >>Maps That Watch<<. Zur immersiven Kartographie am Beispiel von Google. In: Regine Buschauer und Katharine S. Willis (Hg.): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 2), S. 167–182.
- Roth, Gerhard (2005): Wahrnehmung: Abbildung oder Konstruktion? In: Ralf Schnell (Hg.): Wahrnehmung - Kognition - Ästhetik. Neurobiologie und Medienwissenschaften. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 12), S. 15–33.
- Sachs-Hombach, Klaus (Hg.) (2001): Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungen. Magdeburg: Scriptorum (Bildwissenschaft, 3).

- Sachs-Hombach, Klaus; Rehkämper, Klaus (Hg.) (2000): Vom Realismus der Bilder. Interdisziplinäre Forschungen zur Semantik bildhafter Darstellungsformen. Magdeburg: Scriptum (Bildwissenschaft, 2).
- Sachs-Hombach, Klaus; Rehkämper, Klaus (Hg.) (2004): Bild - Bildwahrnehmung - Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft. Wiesbaden: DUV (Bildwissenschaft, 15).
- Schäfer, Jörgen; Gendolla, Peter (Hg.) (2005): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 6).
- Schmauks, Dagmar (2001): Standortdarstellungen - Varianten selbstbezoglicher Lokalisierung. In: Klaus Sachs-Hombach (Hg.): Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungen. Magdeburg: Scriptum (Bildwissenschaft, 3), S. 305–314.
- Schneider, Birgit (2009): Wissenschaftsbilder zwischen digitaler Transformation und Manipulation. Einige Anmerkungen zur Diskussion des „digitalen Bildes“. In: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.): Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 2), S. 188–200.
- Schnell, Ralf (2005): Medienwissenschaft und Neurobiologie. Zur Einführung in diesen Band. In: Ralf Schnell (Hg.): Wahrnehmung - Kognition - Ästhetik. Neurobiologie und Medienwissenschaften. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 12), S. 7–13.
- Schnell, Ralf (Hg.) (2005): Wahrnehmung - Kognition - Ästhetik. Neurobiologie und Medienwissenschaften. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 12).
- Schramm, Manuel (2013): Digitale Kartographie und Locative Media. Eine historische Perspektive. In: Regine Buschauer und Katharine S. Willis (Hg.): Locative Media. Medialität und Räumlichkeit - Multidisziplinäre Perspektiven zur Verortung der Medien. Bielefeld: Transcript (Locating Media, Situierete Medien, 2), S. 123–135.
- Schröter, Jens (2004a): Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? In: Jens Schröter und Alexander Böhnke (Hg.): Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 2), S. 7–30.

- Schröter, Jens (2004b): Das Ende der Welt. Analoge vs. digitale Bilder - mehr oder weniger Realität? In: Jens Schröter und Alexander Böhnke (Hg.): Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 2), S. 335–354.
- Schröter, Jens (2009): "Wirklichkeit ist überhaupt nur darzustellen indem man sie konstruiert" (Andreas Gursky). In: Martina Heßler und Dieter Mersch (Hg.): Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft. Bielefeld: Transcript (Metabasis, 2), S. 201–218.
- Schröter, Jens (Hg.) (2014): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart: J. B. Metzler.
- Schröter, Jens; Böhnke, Alexander (Hg.) (2004): Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 2).
- Schubbach, Arno (2013): Spuren in Bildern. Zur Nachträglichkeit der Aufzeichnung und Speicherung. In: Tristan Thielmann und Erhard Schüttpelz (Hg.): Akteur-Medien-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 615–641.
- Schüttpelz, Erhard (2009): Die medientechnische Überlegenheit des Westens. Zur Geschichte und Geographie der immutable mobiles Bruno Latours. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Mediengeographie. Theorie - Analyse - Diskussion. Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 26), S. 67–110.
- Schüttpelz, Erhard (2013): Elemente einer Akteur-Medien-Theorie. In: Tristan Thielmann und Erhard Schüttpelz (Hg.): Akteur-Medien-Theorie. Bielefeld: Transcript, S. 9–67.
- Thielmann, Tristan; Schüttpelz, Erhard (Hg.) (2013): Akteur-Medien-Theorie. Bielefeld: Transcript.
- Turner, Andrew J. (2006): Introduction to Neogeography. O'Reilly. Online verfügbar unter <http://highearthorbit.com/neogeography/book.pdf>, zuletzt geprüft am 27.06.2016.
- Wagner, Christoph (2013): Der Mythos vom >unschuldigen Auge<. Blickbewegungen, Wahrnehmungsprozesse in der Bildenden Kunst. In: Christoph Wagner, Mark Greenlee und Christian Wolff (Hg.): Aisthesis. Wahrnehmungsprozesse und

Visualisierungsformen in Kunst und Technik. Regensburg: Schnell & Steiner (Regensburger Studien zur Kunstgeschichte, 12), S. 31–50.

Wagner, Christoph; Greenlee, Mark; Wolff, Christian (Hg.) (2013): Aisthesis. Wahrnehmungsprozesse und Visualisierungsformen in Kunst und Technik. Regensburg: Schnell & Steiner (Regensburger Studien zur Kunstgeschichte, 12).

Wilke, Thomas; Kleiner, Marcus S. (Hg.) (2013): Performativität und Medialität Populärer Kulturen. Theorien, Ästhetiken, Praktiken. Wiesbaden: Springer.

Wilken, Rowan; Goggin, Gerard (Hg.) (2015): Locative Media. New York: Taylor and Francis (Routledge Studies in New Media and Cyberculture, 22).

Wirth, Uwe (2005): Die epistemologische Rolle von Links in Wissensprozessen. Eine mediengeschichtliche Rekonstruktion. In: Peter Gendolla und Jörgen Schäfer (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript (Medienumbrüche, 6), S. 43–54.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Satellitenbild; <i>Google Earth</i> in <i>Google Maps</i> : Auswahl: Universität Wien; Zugriff: 10.02.2016	37
Abbildung 2: <i>Google Project Sunroof</i> , Auswahl: Red Wood City, Zugriff: 24.06.2016	47
Abbildung 3: <i>Trulia Local</i> , Auswahl: New York, Crime, Zugriff: 27.01.2016.	53
Abbildung 4: <i>Google Earth</i> , Auswahl: Berlin Zentrum, Zugriff: 23.06.2016	69
Abbildung 5: <i>Japan Radiation Map</i> , Auswahl: Fukushima Dai-Ichi, Zugriff: 28.01.2016	72
Abbildung 6: <i>Globe of Economic Complexity</i> , Auswahl: Globe View, Zugriff: 17.09.2015.	95
Abbildung 7: <i>Globe of Economic Complexity</i> , Auswahl: 3D-Product-Space, Zugriff: 15.09.2016.	98
Abbildung 8: <i>Global Health Map</i> , Zugriff: 28.01.2016.....	103
Abbildung 9: <i>NYCMaptheHomeless</i> , Auswahl: Satellitenansicht, Manhattan, Zugriff: 24.06.2016	105

Webnachweise

<i>Google Maps</i>	https://www.google.at/maps
<i>Google Project Sunroof</i>	https://www.google.com/get/sunroof#p=0
<i>Trulia Local</i>	http://www.trulia.com/
<i>Google Earth</i>	https://www.google.at/intl/de/earth/
<i>Japan Radiation Map</i>	http://jciv.iidj.net/map/
<i>Globe of Economic Complexity</i>	http://globe.cid.harvard.edu/
<i>Global Health Map</i>	http://www.healthmap.org/en/
<i>NYCMaptheHomeless</i>	http://www.nycmapthehomeless.com/map.php

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne die Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien am 05. Oktober 2016

(Stefan Hochedlinger)

Kurzfassung

Digital Mapping Aesthetics beschäftigt sich mit den kontemporären Formen der kartographischen Praxis, dem digitalen Mapping im Web 2.0. Die Basis der Untersuchung bildet dabei eine theoretische Annäherung anhand der Komplexe *Ästhetik*, *Bilder* und *Akteure*, welche der Heterogenität und Breite des Untersuchungsfeldes auf theoretischer Ebene begegnet. Der Begriff der Ästhetik eröffnet ein spezifisches Verständnis als (sinnliche) Wahrnehmung. Angesprochen sind damit neben den UserInnen selbst, auch die medialen Strukturen und produktiven Prozesse digitalen Mappings. An der Schnittstelle der Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozesse bleiben auch die Fragen des epistemologischen Gehaltes virulent. Die evidente visuelle Beschaffenheit von Karten und digitalen Maps führt in die Theorie- und Praxishorizonte der Visualisierung, der Bildwissenschaften und der spezifischen visuellen Epistemologien. Digitales Mapping offenbart seine komplexe Position als visuelle Wissenspraxis, zwischen ontologischen und epistemologischen Fragestellungen. Entgegen sozial- oder technikdeterministischer Apriori eröffnet die Akteur-Netzwerk-Theorie schließlich praktikable Begriffs- und Analysemodelle zur Untersuchung der Beziehungen von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren. Hierbei wird auch eine Aufmerksamkeit für die Medien generiert, welchen in diesem Rahmen *agency*, also ein Handlungspotential zugesprochen werden kann.

In der Betrachtung der Spezifika digitalen Mappings wird die Aufmerksamkeit zunächst auf Fragen nach der Praktikabilität einer Unterscheidung analoger Karten und digitalen Mappings gelegt. Infolgedessen werden die Geschichte und Strukturen der Geo-Informationen-Systeme betrachtet, sowie die Organisationslogiken des Web 2.0. Mashup-Mapping – als eine konkrete Ausformung digitalen Mappings – erweist sich als Praxis der Hybridisierung, welche entlang größerer technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen und Praxen verortet werden kann. Möglich ist dies nicht zuletzt aufgrund der technischen und medialen Strukturen des Web 2.0, der Öffnung der Geo-Informationen-Systeme und der laienkartografischen Application Programmer Interfaces.

Digitales Mapping muss zuletzt ob seiner Nutzungsweisen und medialen Praktiken befragt werden, die bereits im Rahmen des Mashup-Mappings angesprochen wurden. Dabei wird zunächst das Begriffs- und Theoriefeld der Performativität vorgestellt, in dessen Rahmen auch die Ästhetik, die Performativität der medialen Praxen und die performativen Aspekte der Akteur-Netzwerk-Theorie befragt werden. Den Abschluss der Arbeit bildet die Untersuchung der Mechanismen von Macht, Überwachung und Kontrolle. Kartographische Wissensprozesse und digitales Mapping lassen sich zunächst entlang unterschiedlicher Denktraditionen verorten, innerhalb derer die spezifischen Formen des Wissen und ihre Praktiken mit Macht, Kontrolle und Überwachung kurzgeschlossen werden. Nach einleitenden Überlegungen zu den Verhältnissen von Macht und Wissen, ihren strukturellen und produktiven Aspekten, können spezifische Beispiele wie der *Globe of Economic Complexity*, die *HealthMap* und *NYCMaptheHomeless* analysiert werden. An ihnen sollen die Möglichkeiten von Macht, Kontrolle und Überwachung, aber auch möglicher Dissidenz und abweichender Nutzungsformen exemplifiziert werden.

Abstract

Digital Mapping Aesthetics focuses on a contemporary form of cartographic practices, the digital mapping of the Web 2.0. This study is based on a theoretical approach on *aesthetics*, *pictures* and *actors*, which meets the heterogeneity of the field on a theoretical level. Aesthetics is understood as (sensual) perception. Through this understanding, the users, the medial structures and productive aspects of digital mapping are addressed simultaneously. Questions of the epistemological also appear at this intersection of processes of perception and knowledge. As analogue and digital maps are evidently visual phenomena, the study dives into the field of visualization, visual sciences and visual epistemologies. Digital mapping reveals its complex position as a visual practice of knowledge between questions of the ontological and epistemological alike. In contrast to deterministic approaches of the social or the technical, the Actor-Network-Theory opens an array of feasible terminology and analytical models that allow the analysis of the relationships of human and non-human actors. This also generates attention for the *agency* of media itself.

The study then shifts to the specifics of digital mapping and firstly to the practicality of a distinction between analogue maps and digital mapping. Subsequently the history and structures of geo-information-systems are addressed, as well as the logics of the organization of information of the Web 2.0. Mashup-mapping – as a concrete form of digital mapping – is then understood as a hybrid practice, which can be situated adjacent broader technological and societal developments. Mashup-mapping is also based on the technical and medial structures of the Web 2.0, the higher accessibility of geo-information-systems and the development of application programmer interfaces.

In the final chapter of this study, forms of usage and media practices are analysed. In a first step, the terminology and theoretical field of the performative is introduced and questioned, regarding the aesthetics, the performativity of media practices and the performative aspects of the Actor-Network-Theory. The mechanisms of power, surveillance and control mark the last step of the study. (Digital) Mapping as a process of knowledge can be located alongside several traditions, in which these specific forms of knowledge are interlinked with power, control and surveillance. After an introduction of the relationship of power and knowledge, their structural and productive aspects,

specific examples in form of the *Globe of Economic Complexity*, the *HealthMap* and *NYCMaptheHomeless* are analysed, regarding the possibilities of power, control and surveillance as well as possible means of a divergent form of usage.

Lebenslauf

Ausbildung

10/2008 - 06/2009	ÖRK Burgenland, Bezirk Neusiedl am See: Zivildienst
09/2002 – 06/2008	Bundeshandelsakademie Frauenkirchen: Reifeprüfung

Studienverlauf

seit 03/2013	Masterstudium Theater-, Film- und Mediengeschichte Titel der Masterarbeit: <i>Digital Mapping Aesthetics</i>
10/2009 – 01/2013	Bachelorstudium Theater-, Film- und Medienwissenschaft
seit 10/2012	Bachelorstudium Soziologie

Sonstiges

SS 15, WS 15/16, SS 16	Studienassistentz und Tutorat „Einführung in das Studium der Theater-, Film- und Medienwissenschaft“
05/2013	Workshop-Konzeption „ <i>Escape!</i> – <i>Strategien des Entkommens</i> “, internationale Tagung des Instituts <i>tfm</i>