

Komplexität & Reduktion
Wie Design komplexe Sachverhalte darstellt.
Ein Kooperationsprojekt mit dem Fraunhofer FIT

Exposé zur Bachelortheorie: vorgelegt am 02.04.2019 von Jacqueline Ullmann
Betreuungsdozent: Elmar Sander & Bernd Draser

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung in die Thematik: Komplexität und Reduktion	3
1.1. Formulierung des Themas und Fragestellung	3
1.2. Theoretischer Hintergrund & Relevanz	3
1.3. Motivation	5
2. Praktische Arbeit mit dem Fraunhofer FIT	6
2.1. Möglicher konzeptioneller Ansatz und Umsetzung	6
2.2. Mögliche Methoden und Richtungen	6
3. Herleitung der Nachhaltigkeit	7
4. Vergleichbare Ansätze / Marktanalyse	8
5. Vorläufige Gliederung	9
6. Literaturliste	10
6.1. Primärliteratur	10
2.2. Sekundärliteratur	11

1. Einleitung in die Thematik: Komplexität und Reduktion

1.1. Formulierung des Themas und Fragestellung

Der Begriff Komplexität ist schon bereits seit der Mitte der 1970er Jahre in die Umgangssprache gerückt. Meistens wird das Wort unbestimmt eingesetzt und beschreibt verallgemeinert unübersichtliche und schwer verständliche Gebilde. Laut Bandte basiert eine einheitliche Definition des Komplexitätsbegriff auf vielen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Das Fundament einer Komplexitätswissenschaft und deren Struktur und Ursprung in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen kategorisiert er in drei Bereiche. Dabei unterscheidet er zwischen Disziplinen (Formal-, Real- Natur- & Sozialwissenschaften), Interdisziplinären (Managementlehre & Organisationswissenschaften) und übergreifende Disziplinen (Systemtheorie, Kybernetik, Spieltheorie, Chaostheorie & KI). (vgl. Bandte 2007, S. 47 ff.) Die für diese Arbeit definierten Komplexitätsbegriff beschränkt sich auf designtheoretischen Methoden und Thesen, die in Wandtes Auffassung eines allgemein definierten Komplexitätsbegriffs nicht erwähnt werden. Dies mag vielleicht daran liegen, dass sich Design als Methodik in den verschiedenen Disziplinen erkennbar macht, indem es komplexe Probleme und vielschichtige Herausforderungen löst und es somit die Wissenschaften in der Verfolgung ihrer Zielen unterstützt. (siehe Kapitel 1.2) Dies soll aber nicht den Anschein erwecken Design sei keine eigenständige Wissenschaft, denn »Design gilt zunehmend als autonome Wissenskultur. Diese Sichtweise folgt einerseits epistemologischen Prämissen, andererseits befördert sie strategische Interessen hinsichtlich der disziplinären Autonomie des Feldes.« (Mareis 2014, Anlage 1).

Entwerfen ist demnach mehr als das reine Materialisieren von Ideen, denn Entwurfstechniken wie z.B. Skizzieren, Modellieren, Projizieren, Variantenbildung, Konkretisieren etc. gelten als erkenntnisgenerierende Praktiken und tragen somit bewusst bei der Wissensproduktion bei. Das Entwerfen ist ein Erkenntnisprozess, da er selbst Wissen hervorbringt. (vgl. Mareis 2014, S. 154) Um herauszufinden was in einem komplexen Gebiet relevant ist bedarf es erkenntnisbringende, ergebnisorientierende, zielgerichtete als auch strategischen Methoden, die Entwurfstechniken und Designmethoden mit sich bringen. Design setzt demnach nicht am Ende des Prozesses an, sondern ist von Anfang an wesentlicher Bestandteil. Dies wurde auch schon dem Planungstheoretiker Horst Rittel bewusst, der die Wissenschaften nicht als ausschließliche Disziplin, sondern als Prozess und Mission ansah. (siehe Kapitel 1.2)

Doch wie schafft Design es am Ende die, auf die Komplexität, analysierten und ausgewerteten Sachverhalte dann darzustellen? Und wie geht Design mit der Herausforderung von Informationsverlust um? Diesen Fragen möchte ich gerne in meiner Bachelortheorie und Praxis auf den Grund gehen.

1.2. Theoretischer Hintergrund & Relevanz

Claudia Mareis ist nicht nur selber Designern, sondern auch Design- und Kulturwissenschaftlerin. In beiden Büchern »Theorien des Designs« und »Design als Wissenskultur: Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960« trägt sie im ersten Werk nicht nur gesammelt die Historie des Designs und dessen Wandel von einer industriellen und ökonomischen Funktion bis hin zur der Erkenntnis, dass Designer interdisziplinärer arbeiten müssen, sondern schließt in ihrem zweiten Buch mit der These an, dass Design aufgrund seiner erkenntnisgenerierende Prämissen und strategischen Interessen immer mehr eine autonome Wissenskultur wird.

Mareis fasst zusammen, dass die Design Method Movements zu Beginn der 1960er eine internationale Bewegung war, die ein Interesse an der Neuorientierung des Gestaltens unter dem Aspekt der Wissenschaft verfolgte. Diese Bewegung bildete, obwohl sie nur bis in die 1970er anhalte, das Fundament für aktuelle Designwissenschaften und Designmethoden. Das Ziel des Design Method Movements war wiederhol- und berechenbare Entwurfsmethoden für eine verbesserte Designausbildung zu entwickeln an Stelle von intuitiv geleitete Gestaltungsprozesse. Methoden aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen wie z.B. Informatik, Planungstheorie oder Linguistik wurden dafür auf die Designtauglichkeit geprüft. (vgl. Mareis 2014, S. 162 ff.)

Auch geht sie darauf ein, dass der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler Herbert A. Simon in seinem Designklassiker »The Science of the Artificial« die Meinung vertrat, dass das Entwerfen ein wissenschaftliches Fundament benötige als die bisherigen Annahmen einer intuitiv geleiteten Tätigkeit. »Das Entwerfen sah er als eine methodengeleitete Wissenschaft des praktischen Denkens, Planens, Entscheiden und Tuns, deren Ziel sein sollte, »das Künstliche zu erschaffen« (Mareis 2014, S. 169). Mit Künstlichkeit meint Simon eine Welt, die von Menschen gemacht ist. Die Wissenschaft (gemeint ist in diesem Kontext die Naturwissenschaften) beschäftigen sich mit der Analyse von momentanen Ist-Zuständen während im Gegensatz dazu das Design mit dem Entwerfen von zukünftigen Soll-Zuständen beschäftigt ist. (vgl. Mareis 2014, S. 169 ff.) Diese Bewegung fand aber dann in den 1970er Jahren von den Vertretern selber ihr Ende, da die zu theoretisch-rationalistisch gewordenen Methoden nichts mehr mit der realen Arbeitswelt gemeinsam hatten (vgl. Mareis 2014, S. 162). Jesko Fezer brachte es am Ende der Bewegung mit dem Kommentar auf den Punkt: »Die Probleme der Wirklichkeit waren in ihrer Komplexität, Unschärfe und Widersprüchlichkeit nicht in den Griff zu kriegen. Weder schienen sie vollständig erfassbar und informationstheoretisch handhabbar zu sein, noch methodisch einheitlich bearbeitbar oder gar.« (Feze, Jesko 2009, S. 304).

Die Methoden des Designs entwickelten sich nach dem zweiten Weltkrieg auf Basis maßgebende gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologische Veränderungen. Das Lösen komplexer Probleme wurde in den Bereichen Design, Architektur, Stadtplanung, Ingenieurwesen, Informatik zu einer wesentlichen Aufgabe. Begriffe wie problem solving, decision making und auch plan making traten immer mehr in den Vordergrund. Die Designtheoretikerin Nigan Bayazit stellte die Notwendigkeit des Designs angesichts der sozialen und ökonomischen Probleme in der Nachkriegszeit dar. Design sollte das Lösen von Entwurfsproblemen und das Entscheiden von bestimmten Lösungen zu einer guten Benutzerfreundlichkeit verhelfen. Der deutsche Planungstheoretiker Horst W. J. Rittel galt aufgrund seiner Auseinandersetzung mit der Analyse von komplexen Problemen und der Planbarkeit von Entwurfsprozessen mit als wichtiger Akteur in diesem Diskurs. Mareis führt weiter, dass Rittel, der von 1958 bis 1963 an der Hochschule für Gestaltung in Ulm dozierte, der Überzeugung war, dass das »Entwerfen eine ziel- und ergebnisorientierte, vernunftbasierte Tätigkeit« sei (Mareis 2014, S. 177). Rittel sah die Aufgabe des Designs nicht in dem gestalteten Erscheinungsbild, sondern »mit allen Aspekten seiner Folge, wie Herstellung, Handhabung, Wahrnehmung, aber auch den ökonomischen, sozialen und kulturellen Effekten« (Mareis 2014, S. 141). Die Entwurfs-tätigkeit ist für Rittel nicht nur ein Handeln, das man planen kann, sondern auch ein Bewusstsein der Konsequenzen, das danach strebt, die momentanen Lebenszustände zu verbessern. Er sah sein Ziel darin, die Wissenschaft nicht mehr als ausschließliche Disziplin zu sehen, sondern als Prozess und Mission. Seine Ideen und Konzepte über die Vorgehensweise eines Handelnden und das Managen und Darstellen seines Wissens wurden für verschiedene Disziplinen interessant. Dabei befasste er sich in seinen Theorien z.B. zur Planung von Städten oder Gesundheitssystemen immer wieder mit der Frage, wie man komplexe Planungs- und Entwurfsprozesse untersuchen als auch vernünftig lenken kann. (vgl. Mareis 2014, S. 176 ff.) In dem Buch »Thinking Design / Transdisziplinäre Konzepte für Planer und Entwerfer« ging Rittel zusammen mit dem Stadtplaner Melvin M. Weber in ihrem Aufsatz »Dilemmas in einer allgemeinen Theorie der Planung« auf das Phänomen der bösaartigen Probleme (wicked problems) ein. Bösaartige Probleme sind gesellschaftliche, kulturelle und politische Probleme, die nur schwer oder gar nicht zu lösen sind. Diese bösaartigen Probleme lassen sich in Bezug auf die Lösung und im Gegensatz zu den Naturwissenschaften nur schwer definieren und überprüfen. (vgl. Rittel/Weber 2013, S. 20)

»Denken Sie beispielsweise an ein mathematisches Problem wie die Lösung einer Gleichung; oder an die Aufgabe eines organischen Chemikers; die Struktur einer unbekanntten Verbindung zu analysieren; oder auch an die eines Schachspielers, der versucht, ein Schachmatt in fünf Zügen zu erreichen. Für jeden von ihnen ist die Aufgabe klar. Umgekehrt ist auch klar, ob diese Probleme gelöst wurden oder nicht.« Rittel/Weber 2013, S. 20)

Wie man erkennt, lassen sich naturwissenschaftliche Probleme genau definieren, wodurch man zu einer eindeutigen Lösung gelangen kann. Diese Art von wissenschaftlichen Problemen werden auch als gutartig benannt. (vgl. Rittel/Weber 2013, S. 20) Bei den bösaartigen Problemen hingegen ist die Ausgangssituation schon eine ganz andere, denn diese sind von gesellschaftlichen und politischen Aspekten und deren Mitwirken geprägt. Demnach gilt die Eingrenzung eines bösaartigen Problems schon als größte Schwierigkeit und als das eigentliche Problem selber, da jede Sichtweise schon eine Einschränkung der Problemdefinition mit sich bringt. Somit ist nach Rittel und Weber die Formulierung eines Problems und dessen Lösungsfindung fast identisch, weil man sich in jeder möglichen Sichtweise eine jeweils mögliche Definition und Lösung des Problems vorstellen kann. (vgl. Rittel/Weber 2013, S. 27 f.) Demnach gibt es laut Rittel und Weber auch keinen eindeutigen Spezialisten für das Lösen bösaartige Probleme, weil sie die Meinung bzw. Beurteilung auf viele Personen aus unterschiedlichen Bereichen stützt. (vgl. Rittel/Weber 2013, S. 48) Man erkennt ganz klar, wie vielschichtig und komplex sich ein bösaartiges Problem zeigt. Dadurch, dass ein bösaartiges Problem mit vielen anderen Problemen aus Kultur, Gesellschaft und Politik zusammenhängt, müssen auch viele verschiedene Sichtweisen und Meinungen aus den jeweiligen Bereichen eingeholt werden, damit eine einheitliche und sinnvolle Expertise gewährleistet werden kann.

Gemäß Mareis forderte Rittel ein neues Planungsverständnis gegenüber den alten Theorien und Methoden. Die vorherigen Annahmen einer Planungstheorie waren ausschließlich auf die wissenschaftliche Rationalität beschränkt. Rittel sagt nicht nur, dass der Planungsprozess auch immer einen politischen Aspekt mit sich bringt, sondern vor allem nicht auf eine rein objektiv-wissenschaftliches Handeln basiert. Im Prozess der Planung finden Entscheidungen aufgrund von Soll-Zuständen und damit einhergehenden politisch, moralisch und ethischen Einstellung statt. Aufgrund der vielschichtigen und zusammenhängenden Probleme aus anderen Bereichen eines bösaartigen Problems und deren Herausforderung eine Lösung zu finden, fordert er auf die Verantwortung auf mehrere Personen zu verteilen. Diese Herangehensweise soll die Problemlösung begünstigen, da sich die verschiedenen Mitwirkenden mit ihren jeweiligen Fachwissen partizipatorisch in den Planungs- und Entwurfsprozess beteiligen können. (vgl. Mareis 2014, S. 181 ff.) Diese partizipatorische Beteiligung zur Problemlösung findet man im 21. Jahrhundert vermehrt im Bereich des Design Thinkings wieder. Die HPI Academy des Hasso Plattner Institut beschreibt »Design Thinking [als] eine systematische Herangehensweise an komplexe Problemstellungen aus allen Lebensbereichen«, bei denen ein multidisziplinäres Team in optimal räumlichen Gegebenheiten Lösungsansätze finden soll (Hasso Plattner Institut 2019, Anlage 2). Nicht nur verschiedene Agenturen wie z.B. mind&makers und IT Management Partner verwenden diese Methode innerhalb ihres Teams an, sondern auch Unternehmen wie brainbirds und me&company als auch Institute bieten diese Methode als Workshop für Führungspositionen an.

Ein Beispiel dafür ist das Forschungsinstitut Fraunhofer für angewandte Informationstechnik (Fraunhofer FIT), das ein interdisziplinäres Team speziell für nutzerzentrierte Lösungen für ihre Kunden anbietet. Diese sogenannte Design Thinking Factory basiert auf verschiedenen Personen mit fundierten Wissen und vielfältigen Fähigkeiten über die verschiedenen Forschungsbereiche im Fraunhofer FIT. (vgl. Design Thinking Factory FIT 2019, Anlage 3).

Die Ansätze und Methoden für eine komplexen Problemlösung Rittels und Webers, das sich in einem prozess- und zielorientierten Handeln bestehend aus einem Team mit verschiedenen Kompetenzen zeigt, lassen sich auch in dem Beruf des Requirement Engineerings wiederfinden. Während bei der Methode des Design Thinkings ein multidisziplinäres Team Probleme löst, gilt der Requirement Engineering als ein Ermittler spezifischer Anforderungen und ein Kommunikator in einem System bzw. Entwurfsprozess.

Ziel des Requirement Engineering ist es Projektfehlschläge und Risiken als auch Zeit- sowie Finanzüberschreitungen zu vermeiden (vgl. Pohl & Rupp 2011, S.10.).

»Dem Requirement Engineering im Entwicklungsprozess kommt die Aufgabe zu, die Anforderungen der Stakeholder zu ermitteln, zweckmäßig zu dokumentieren, zu überprüfen und abzustimmen sowie die dokumentierten Anforderungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verwalten.« (Pohl 2011, S.12).

In diesem Kontext werden Anforderungen hauptsächlich als Bedingungen oder Fähigkeiten beschrieben, die einen Benutzer zur Problemlösung verhelfen. (vgl. Pohl & Rupp 2011, S.11) Als Stakeholder werden in diesem Zusammenhang Personen oder Organisationen beschrieben, die in-direkten Einfluss auf ein System haben. Die wesentliche Aufgabe dieses Berufes besteht darin, Anforderungen zu managen und zu spezifizieren. (vgl. Pohl & Rupp 2011, S.12) Requirement Engineering ist ein begleitender Prozess, in dem die Person die unterschiedlichen Anforderungen nicht nur ermitteln und dokumentieren muss, sondern vor allem prüfen und abstimmen muss, damit es nicht in mögliche Sackgassen führt (vgl. Pohl & Rupp 2011, S.13). Ein Requirement Engineering ist folge dem eine Person, die als konfliktlösender, emphatischer und analytischer Kommunikator *»im Mittelpunkt des Geschehens«* steht und die Rolle eines Moderators zwischen den verschiedenen Stakeholder einnimmt (Pohl & Rupp 2011, S.14). Er ermittelt und analysiert die Anforderungen und moderiert zwischen den einzelnen Parteien, um eine strukturelle, einheitliche und dokumentarische Übersicht über die verschiedenen Gebiete zu erlangen. Gleichzeitig bricht er somit die Komplexität auf das Wesentliche her runter.

Daran anschließend sieht der deutsche Philosoph und Kulturwissenschaftler Peter Sloterdijk die Aufgabe des Designers, den Menschen die komplexen Gegebenheit zugänglich zu machen, indem er die Oberfläche für ihn angemessen gestaltet. In seinem Buch *»Der Welt über die Straße helfen«* stellt er die Überlegung auf, dass der Designer dem moderne Menschen Bedienungen zur Verfügung stellt, mit denen er sich in einer Welt von steigenden Fachkompetenzen zurecht finden kann. Er sagt, dass der Mensch durch seinen *»sozialen Stolz und seine private Würde«* versucht, immer bessere Leistungen zu erbringen. (Sloterdijk 2010, S. 11) Der moderne Mensch versucht in einer Welt, die aus immer mehr Komplexität und Vielschichtigkeit besteht, seine Kompetenzen in einem spezialisierten Gebiet zu steigern: *»Je mehr Kompetenz der einzelne erwirbt umso gewisser ist er Mitspieler in einem Gesamtspiel, in dem sein Kompetenzradius [...] nichtig erscheinen muß.«* (Sloterdijk 2010, S. 11). Er wird mit komplexen Dingen konfrontiert bei denen er keine Ahnung hat, weil er eben nicht für diese Dinge spezialisieren Kompetenzen besitzt. Laut Sloterdijk setzt an diesem Punkt Design an, denn *»Design schafft bei komplexen Geräten jene Fassade aus Zeichen und Berührungspunkte, an welchen der Benutzer ohne spürbare Demütigung durch seine evidente Inkompetenz fürs innere sein Spiel anschließen lässt.«* (Sloterdijk 2010, S. 16). Design gestaltet für den Nutzer die Oberfläche so angemessen, dass sich dieser nicht um die komplexen und im Innern zusammenhängenden Gegebenheiten kümmern muss und sich dennoch in der Welt zurechtfinden kann. Design bildet somit die Brücke zwischen komplexen Sachverhalten bzw. Geräten.

1.3. Motivation

Neben meines Studiums habe ich schon immer sehr gerne meine privaten als auch studentischen Ziele geplant. Ich hege ein großes Interesse für Zeitmanagement und Organisation. Und in diesen Bereichen stehe ich auch immer vor der Herausforderung wo ich anfangen soll und vor allem, was ich erledigen muss. Ich mache mir aber nicht eine einfache To-Do Liste, sondern kategorisiere und priorisiere meine verschiedenen Aufgaben: Wann muss ich etwas erledigt haben? Wie viel Zeit benötige ich für diese Aufgabe? Welche Schritte beinhaltet die Aufgabe? Wann muss ich welchen Schritt erledigt haben, um weiterzumachen? Wie formuliere ich meine Aufgabenstellung richtig, sodass ich auch weiß was getan werden muss? Wie differenziere ich zwischen anscheinend ähnlichen aussehenden Aufgaben? usw.

Ich führe schon seit meiner Schulzeit einen eigenen gestalteten Kalender und liebe es meine Erfolge zu dokumentieren und meine persönlichen Erkenntnisse festzuhalten und zu reflektieren. Dabei vermeide ich aber gerne den Modebegriff Bullet

Journaling, bei dem es eher um das Aussehen als um den Inhalt geht. Auf YouTube oder Instagram findet man unzählige Videos, in denen alles schön gezeichnet, gemalt, geklebt und geschnitten wird, aber in der Verfolgung seiner Ziele und für die Reflexion seiner Persönlichkeit bringt einem das eher weniger. Ich lege in meinem Kalender den Fokus auf den inhaltlichen Teil und meine Gestaltung ist dabei eine helfende Hand, die mir zeigt, wo ich mich zurecht finden kann. So habe ich zu Beginn meiner Schulzeit bis zu meinem Studium verschiedene Techniken und Methoden im Planen meiner Ziele und Aufgaben als auch in der Gestaltung meines Layouts zur Orientierung viel verändert und auf meine Bedürfnisse angepasst.

Während meines Studiums habe ich durch die Leidenschaft zum Planen aber vor allem gemerkt, dass mir meine selbst-erlernten Fähigkeiten im Kategorisieren, Differenzieren, Priorisieren und Reflektieren in allen meinen Projekten geholfen haben. Egal ob es freie künstlerische oder ziel- und kundenorientierte Projekte waren. Durch das Planen beschäftigt man sich automatisch mit dem Inhalt und so stellen sich wie von selbst relevante Fragen auf. Und diese Fragen helfen mir nicht nur die verschiedenen Aufgaben festzulegen, sondern vor allem nach dem Inhalt des Themas und dem Ziel zu fragen: Was ist der Kern der Sache? Worum geht es und warum? Erst wenn ich diese Fragen beantworten kann, kann ich nach dem Wie fragen, die Aufgaben formulieren und zeitlich festlegen. Wenn ich nicht ganz genau weiß wohin es geht, dann weiß ich auch nicht welche Schritte ich gehen muss. So entwickelt sich im Prozess des Planens von einem am Anfang noch sehr komplexen Thema ein konkretes Ziel.

2. Praktische Arbeit mit dem Fraunhofer FIT

Meine Bachelorarbeit findet in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für angewandte Informationstechnik (FIT) statt. Das FIT ist ein Forschungsinstitut und »besitzt rund 30 Jahre Erfahrung in der menschengerechten Gestaltung von intelligenten Systemlösungen, die sich nahtlos in Unternehmensprozesse integrieren.« (Fraunhofer FIT 2019, Anlage 4). Es beschäftigt sich mit den Kooperations- & Innovationsmanagement, Life Science Informatik, Internet der Dinge/Energieeffizienz, Usability/User Experience und Nachhaltiges Finanzmanagement. Unter diesen Bereichen lassen sich noch viele weitere Themengebiete auffächern. (vgl. Fraunhofer FIT 2019, Anlage 4)

Wissenschaft ist ein komplexes Gebilde. In dem Bereich Forschung und Entwicklung wird stetig neues Wissen produziert, woraus wieder neue Themenfelder entstehen. So ist es auch nicht unüblich, dass neue Sachgebiete aus anderen entstehen und sich mit anderen überschneiden. Um dennoch nicht den Überblick über das Wissen und deren zusammenhängende Vielschichtigkeit zu anderen Themengebieten zu verlieren, ist es notwendig diese auf den Kern zu reduzieren und verständlich darzustellen. Genau hier setzt meine Bachelorarbeit an.

Das erste Ziel meiner Bachelorarbeit ist es über die Themenlandschaft und deren Struktur auf visuelle Art zu informieren. Das zweite Ziel meiner Bachelorarbeit soll die Außenkommunikation des FITs stärken und die damit einhergehende Kundenakquise sowohl die Positionierung auf dem Markt Forschung und Entwicklung unterstützen. Demnach gestalte ich zwar für das FIT, aber meine eigentliche Zielgruppe sind potentielle Partner aus allen Bereichen: Industrie, Politik, Gesellschaft und Wissenschaft. Und das dritte Ziel meiner Arbeit soll in meinem gestalteten Medium auf die Anpassungsfähigkeit bzw. Adaption zukünftiger Themengebiete gelegt sein.

2.1. Möglicher konzeptioneller Ansatz und Umsetzung

Um über die Themenlandschaft vom FIT und deren Struktur zu informieren gehe ich den Schritt der visuellen Kommunikation. Demnach möchte ich ein visuelles Modell gestalten, das über die Forschungsbereiche aufklären soll. Ich möchte dabei den Fokus auf Wort-Bild Verknüpfungen legen, die in Form von einer oder mehreren Infografiken auftauchen. Um ein oder mehrere spannende und ansprechende Infografiken zu gestalten, ist die richtige Bildwelt wichtig. Die Bildwelt soll auf der einen Seite das Interesse bei dem Betrachter wecken und auf der anderen Seite soll sich das FIT damit auch identifizieren können. Meine Bildwelt muss demnach zwei Zielgruppen ansprechen. Dadurch, dass ich nicht nur die Themen als solches, sondern auch deren Komplexität und Struktur in einfacher Form darstellen möchte, macht es Sinn in meiner Bildwelt Gebilde zu verwenden, die ebenso eine strukturelle Komplexität besitzen wie z.B. eine Landkarte, ein Verkehrsnetzwerk, ein Ökosystem, ein Organismus, das Sonnensystem usw. Eine solches Abbild komplexer Gebilde verknüpft mit einem anderen Inhalt kann eine interessante Spannung erzeugen und Interesse beim Betrachter erwecken.

2.2. Mögliche Methoden und Richtungen

Um eine erfolgreiche Infografik zu gestalten, die meine zuvor benannten Ziele erfüllt, bedarf es Methoden und Techniken, die mich dahin ergebnisorientiert hinführen. Die Technik des Design Thinkings, die ich bereits schon im Kapitel 1.2 Theoretischer Hintergrund & Relevanz angeführt habe, bietet mir dabei eine systematische Herangehensweise an komplexe Problemstellungen.

Besonders möchte ich aber auch auf die Methode des Design Thinking Factory FITs hinweisen, die eine Symbiose aus Design Thinking und nutzerorientierten Design anwendet. Dabei wird die Technik des Design Thinking hinsichtlich Innovationen verwendet, während die Technik des nutzerorientierten Designs es sich zu Aufgabe macht ein »konkretes Produkt-idee möglichst gut an die Bedürfnisse der Nutzer anzupassen« (Design Thinking Factory FIT 2019, Anhang 5) Beide Ansätze bedienen sich aber aus einem ähnlichen Pool an Methoden. Diese Art und Weise der Zusammenführung beider Techniken möchte ich für meiner Arbeit verwenden. Ähnlich wie die Design Thinking Factory FIT möchte ich von Anfang an den Fokus auf die fünf einzelnen Schritte und dessen Zielstellung legen. Diese sehen wie folgt aus: zuerst werde ich die Nutzergruppen bestimmen und mich in sie hinein fühlen, als zweitens werde ich die Anforderungen der Nutzer definieren und als drittens werde ich dann mögliche Lösungsideen entwickeln. Im vierten Schritt werden die Ideen in Form von Prototypen umgesetzt und im letzten Schritt werden die Lösungsprototypen evaluiert. Nach der Evaluation lassen sich potentielle Hindernisse oder Probleme erkennen, an denen man dann in den anderen Schritten wieder ansetzen kann. (vgl. Design Thinking Factory FIT 2019, Anhang 5) In meiner Arbeit möchte ich gerne mindestens zwei Iterationen durchlaufen, damit ich zu einem guten Ergebnis gelange.

3. Herleitung der Nachhaltigkeit

Meine Kooperationsarbeit mit dem FIT unterstützt nicht nur das Außenbild, die Akquise und die Positionierung des Instituts, sondern trägt auch zu der Verfolgung der 17 Ziele bei. In der »Agenda 2030 - Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung« findet meine Arbeit in dem Ziel 8: Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern, in dem Ziel 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen und am meisten in dem Ziel 17: Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen seinen Platz.

Meine Arbeit beschränkt sich in dem achten Ziel auf den ersten Bereich, einer anhaltenden, nachhaltigen und breitenwirksamen Wirtschaftswachstum und insbesondere auf das Unterziel 8.4.

»Bis 2030 die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung anstreben, im Einklang mit dem Zehnjahres- Programmrahmen für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, wobei die entwickelten Länder die Führung übernehmen.« (Martens, Jens; Obenland, Wolfgang 2016, S. 68).

Daran gliedert sich auch das zwölfte Ziel: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen mit ein, der ebenso »die Verwirklichung des 10-Jahres-Rahmens von Programmen zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern« umfasst (Martens, Jens; Obenland, Wolfgang 2016, S. 98).

Das FIT zeigt zahlreiche Kernkompetenzen in verschiedenen Forschungsbereichen wie z.B. User-Centered-Computing, Risikomanagement und Entscheidungsunterstützung, Kooperationssysteme und Life-Science-Informatik. Innerhalb des Forschungsbereich User-Centered-Computing entstand unter der Kategorie Energieeffizienz in privater Umgebung beispielsweise das Projekt Storage4Grid, das durch den Ausbau erneuerbarer Energien das Problem von Speichersystemen in Privathäusern anging. (vgl. Fraunhofer FIT 2019, Anlage 6) Unter dem Punkt Energieeffizienz lassen sich noch viele weitere Projekte auf der FIT Website aufzählen. Somit deckt sich auch nach Aussagen »zahlreiche[r] Kommentator/jinnen [...], dass Ziel 8 in einem erheblichen Spannungsverhältnis zu den ökologischen Zielen zur Begrenzung des Klimawandels und zum Erhalt der Ökosysteme steht (SDGs 13 bis 15).« ab (Martens, Jens; Obenland, Wolfgang 2016, S. 69).

Ein anderes Projekt, das die Produktion unterstützen, ist ein internes Projekt unter dem Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum eStandards, das Teil der Initiative Mittelstand-Digital des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie ist. Der Mittelstand 4.0 hat es sich zur Aufgabe gemacht, »kleine Einzelhändler sowie größere Produktionsbetriebe bei der Digitalisierung ihrer Produktions- und Dienstleistungsprozesse zu unterstützen.« (Fraunhofer FIT 2019, Anlage 7). Im Rahmen des Kompetenzzentrums bringt das FIT seine technologischen Fähigkeiten mit ein, indem es »ein modularer Werkzeugkasten für kleinere und mittlere Unternehmen entwickelt« hat, dass die Schwerpunkte aus Kosten-Nutzen-Abschätzungen, effiziente Implementierung von Standards und Identifizierung von ökologisch und sozialen Verbesserungsmöglichkeiten legt (Fraunhofer FIT 2019, Anlage 7). (vgl. Fraunhofer FIT 2019, Anlage 7) Meine Arbeit trägt einen Teil zu diesem Ziel bei, indem es über die Forschungsbereiche des FITs potentiellen Interessierte aufklärt, die zur Zusammenarbeit anregt und somit zu einer nachhaltigen Wirtschaftswachstum beiträgt.

Meine Arbeit zeigt ihre Relevanz aber vor allem im siebteenthnten Ziel: Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen. Das FIT beschäftigt sich mit verschiedenen technologischen Themen und bietet somit potentiellen Partnern auf dem Gebiet eine Unterstützung. Meine Arbeit soll, wie vorher beschrieben, einen Überblick sowie die Zusammenhänge über die Themenlandschaft, die Forschungsbereich und damit zusammenhängenden Kernkompetenzen in Form eine visuellen Modells/Grafik/Landkarte darstellen, um über ihr Wissen zu informieren. In dem Unterziel 17.16 wird dies vor allem deutlich, in dem wie folgt steht:

»Die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung ausbauen, ergänzt durch Multi-Akteur-Partnerschaften zur Mobilisierung und zum Austausch von Wissen, Fachkenntnissen, Technologie und finanziellen Ressourcen, um die Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung in allen Ländern und insbesondere in den Entwicklungsländern zu unterstützen.« (Martens, Jens; Obenland, Wolfgang 2016, S. 133)

Das Institut zeigt bereits schon in ihren verschiedenen Projekten aus den Forschungsbereichen viele Kooperationen mit vielfältigen Partnern auf. Durch mein auf die visuelle Kommunikation der Themenlandschaft und Forschungsbereiche gestaltete Design, fällt es zukünftigen Partnern leichter, sich zu orientieren. Meine Arbeit würde demnach die Kooperationen mit vielfältigen Partnern und den Austausch von Wissen, Fachkenntnissen und Technologie weiter vorantreiben.

4. Vergleichbare Ansätze / Marktanalyse

Wie bereits schon in dem Kapitel 1.2 theoretischer Hintergrund & Relevanz aufgeführt gibt es die Methode des Design Thinkings, um komplexe Gebilde in einem multidisziplinären Team anzugehen. Diese Methode wird in verschiedenen Bereichen wie beispielsweise in vielfältige Agenturen oder auch Institutionen als interne Technik angewandt oder auch als Workshop angeboten. Auch der Beruf des Requirement Engineerings zeigt einen ähnlichen Ansatz auf, nur das in diesem Bereich eine Person in ein System eingebunden wird, der als Moderator und Analytiker zwischen den Parteien kommuniziert (siehe Kapitel 1.2).

Das Medium visueller Wissensvermittlung in Form von einer Infografik bieten viele unterschiedliche Designagenturen an. Je nach Fachgebiet fallen diese dann auch unterschiedlich aus. Für meine Arbeit beschränke ich mich deswegen in der Marktanalyse auf den Bereich der Wissenschaftskommunikation in Deutschland. Wenn ich von Wissenschaftskommunikation schreibe, dann beziehe ich mich damit auf die den Bereich der Forschung und Entwicklung. Es gibt verschiedene Designagenturen, die sich speziell schon auf die Vermittlung von Wissenschaft spezialisiert haben. Sei es in Form von der Redaktion, Presse, Events oder ebene auch Grafiken. Ein Teil der Dienstleistungen von Agenturen aus dem Bereich Wissenschaftskommunikation decken auch das Gebiet der Infografik ab. So sind beispielsweise mediomix und iserundschmidt Agenturen für Wissenskommunikation, die unter anderem die Gestaltung von Infografiken anbieten (vgl. mediomix 2019, Anlage 8 & iserundschmidt 2019, Anlage 9). Eine weitere Agentur, die zwar nicht explizit in der Wissenschaftskommunikation zu finden ist, ist die Infographics Group GmbH, die aber speziell für Institutionen abstrakte und komplexe Themen in Form von Infografiken gestalten. (vgl. Infographics Group GmbH 2019, Anlage 10). Ein weiterer Einblick bietet das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) mit dem Sitz in Karlsruhe. Das Institut vermittelt die Grundlagen guter Wissenschaftskommunikation an Wissenschaftler_innen, Studierende und professionelle Öffentlichkeitsarbeiter_innen. Auch hierunter lässt sich der Bereich der visuellen Wissensvermittlung in Form von Grafiken wiederfinden. (vgl. NaWik 2019, Anlage 11)

Daniela Leitner ist als Freiberuflerin in der Branche Wissenschaftsvermittlung in Form von Infografiken sehr stark vertreten. Sie gestaltet darüber hinaus auch Illustrationen, Fotografien, Editorial Design sowie Film und Animation, aber die Methode der Infografik zieht sich auch in den anderen Medien wie eine inhaltliche Konstante wieder. Nicht ohne Grund scheint die erste Nennung ihrer Dienstleistung die Infografik unter dem Menüpunkt »Design trifft Wissenschaft« zu sein. (vgl. Leitner, Daniela 2019, Anlage 12) Sie hat darüber hinaus nicht nur sehr viele Projekt mit Kunden umgesetzt, sondern auch diverse Vorträge gehalten wie z.B. an der technischen Universität Darmstadt, an der Universität Erlangen, an der langen Nacht der Wissenschaft in Nürnberg, an dem Wissenschaft-Effekte Festival Karlsruhe u.v.m. (vgl. Leitner, Daniela 2019, Anlage 13) Einmal im Jahr findet auch eine Preisverleihung im Bereich der Infografiken statt, bei denen man einen guten Überblick über die verschiedenen Fachbereiche bekommen kann. So werden jährlich bei dem dpa-infografik award mehrere Teilnehmer gekürt. Es gibt die drei Kategorien nachrichtliche Infografiken, Infografiken der Unternehmenskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit und die Sonderkategorie – Infografiken zum demografischen Wandel und zur alternden Gesellschaft. Für meine Arbeit ist von Relevanz die Kategorie der Infografiken der Unternehmenskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, in dem 2018 den ersten Platz Ellery Studio in Zusammenarbeit mit IKEM - Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität gemacht hat. (vgl. dpa GmbH 2019, Anlage 14) Entstanden ist das Buch »myenergytransition«, in dem komplexe Themenbereiche über die Energiewende in grafischer Darstellung gezeigt werden (vgl. myenergytransition 2019, Anlage 15). Im gesamten zeigt sich schon alleine im Bereich Wissenschaft und Infografik eine große Spannweite.

5. Vorläufige Gliederung

1. Einleitung
2. Komplexitätsreduktion
 - 2.1. Komplexität aus designtheoretischer Sicht
(Definition für meine Arbeit aus designtheoretischer Sicht: böartige Probleme / wicked problems, ...)
 - 2.2. Die Relevanz einer Komplexitätsreduktion
(Informationsüberfluss, begrenzte Aufnahmefähigkeit, Konzentration auf das Wesentliche, Effizienzmängel)
 - 2.3. Design stellt komplexe Sachverhalte da
(Komplexitätskompetenz, User-Centered-Design, Design-Thinking, visuelle Modelle, Semantik, Infografiken)
 - 2.4. Drei gelungene Beispiele für Komplexitätsreduktion?
(Beispiele aus der Praxis)
 - 2.4.1. A
 - 2.4.2. B
 - 2.4.3. C
3. Übertragung in die Praxis am Beispiel des Fraunhofer FIT
(Ein visuelles Modell über die Themenlandschaft für das Fraunhofer FIT)
 - 3.1. Die Relevanz einer nachhaltigen Wissensvermittlung
(Agenda 2030: Ziel 8.4 / 12.8 / 17.8 / 17.16)
 - 3.2. Problemstellung und Methodik
(erst nach Workshops mit Zielgruppen)
 - 3.2.1. Probleme: Kein Überblick der Fraunhofer-FIT Abteilungen und Projekte
 - 3.2.1.1. Die Komplexität
 - 3.2.1.2. Die Vielschichtigkeit
 - 3.2.1.3. Die Überschneidungen von Teilbereichen aus Forschungsthemen
 - 3.2.2. Zielsetzung / Geplantes Ergebnis
 - 3.2.3. Ansatz: iteratives Design
(Design Thinking & nutzerorientiertes Design)
 - 3.2.3.1. Das Verfahren
(Analyse, Konzept, Ideenentwicklung, Prototyp, Evaluierung)
 - 3.2.3.2. Der Entwurf
4. Grundlagen für den ersten Prototyp
 - 4.1. Das Medium: animierte Infografik/Landkarte
 - 4.1.1. Grafische Darstellung
 - 4.1.1.1. Bildsprache
 - 4.1.1.2. Die Farben
 - 4.1.1.3. Das Layout
 - 4.1.2. Strukturen sichtbar machen
(Reduzierung auf das Wesentliche)
 - 4.1.2.1. Komponenten
 - 4.1.2.2. Die Ebenen
 - 4.1.2.3. Etc.
 - 4.2. Evaluation
5. Zweiter Prototyp
 - 5.1. Änderungen und Erweiterungen
 - 5.2. Finale Umsetzung
 - 5.3. Final Evaluation
6. Zusammenfassung und Ausblick

6. Literaturliste

6.1. Primärliteratur

Monographien:

Mareis, Claudia (2014): Theorien des Design. Junius Verlag GmbH: Hamburg.

In ihrem Buch fasst Claudia Mareis gesammelt die Historie des Designs und dessen Wandel von einer industriellen und ökonomischen Funktion bis hin zur Erkenntnis, dass Designer interdisziplinär arbeiten müssen, zusammen.

Sloterdijk, Peter (2010): Der Welt über die Straße helfen. Wilhelm Fink Verlag: München.

In dem Buch stellt Sloterdijk die Überlegung auf, dass der Designer dem moderne Menschen Bedienungen zur Verfügung stellt, mit denen er sich in einer Welt von steigenden Fachkompetenzen zurecht finden kann.

Martens, Jens; Obenland, Wolfgang (2016): Die Agenda 2030 - Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung. Global Policy Forum: Bonn. terre des hommes: Osnabrück.

Die Agenda 2030 bildet die Grundlage für das politische und soziale Engagement verschiedener Akteure, die es sich zum Ziel gemacht haben bis zum Jahr 2030 die 17 Ziele oder auch Sustainable Development Goals - SDGs zu erreichen.

Eco, Umberto (1977): Zeichen; Eine Einführung in einen Begriff und seine Geschichte. Suhrkamp Verlag: Frankfurt am Main. Die Grundlektüre von Eco bildet einen maßgeblichen Baustein und trägt zum Fundament der Semiologie, die Lehre der Zeichen bei.

Peschke, Lutz (2019): Infografiken; Visualität und Wissensaneignung in der mediatisierten Welt. Springer Fachmedien GmbH: Wiesbaden.

In seinem Werk erläutert Peschke wie sich Rezipienten aus eigener intrinsischer Motivation Wissen mit Hilfe von Infografiken aneignen können.

Aufsätze in Sammelbänden:

Rittel, Horst; Weber, Martin (2013): Dilemmas in einer allgemeinen Theorie der Planung. In: Reuter / Wolf D. / Jonas / Wolfgang (Hrsg.): Thinking Design: Transdisziplinäre Konzepte Für Planer und Entwerfer Birkhäuser: Basel, S. 20-38.

In dem Kapitel erklären Rittel Und Weber das Phänomen der böartigen Probleme und wie man mit ihnen umzugehen hat.

Eppler, J.Martin (2004): Visuelle Kommunikation - Der Einsatz von graphischen Metaphern zur Optimierung des Wissenstransfers. In: Reinhardt, Rüdiger / J. Eppes, Martin (Hrsg.): Wissenskommunikation in Organisationen. Springer Verlag: Berlin Heidelberg, S. 13-31

In seinem Aufsatz beschreibt Herausgeber und Autor Eppler wie das Potential von visuellen Metaphern für die Vermittlung von Erkenntnissen helfen kann. Aufbauend darauf vermittelt er die Vorteile und zeigt Umsetzungsbeispiele von visuellen Metaphern für die Wissenskommunikation.

Reichle, Ingeborg; Siegle, Steffen; Spelten, Achim (2008): Die Wirklichkeit visueller Modelle. In: Reichle, Ingeborg; /Siegle, Steffen / Spelten, Achim (Hrsg): Visuelle Modelle. Wilhelm Fink Verlag: München, S. 9-13.

Die drei Herausgeber erläutern im ersten Kapitel nicht nur die Wortherkunft des Begriffs Modell, sondern zeigen gebündelt die Funktion, die Logik, die Rolle und die Relevanz von visuellen Modellen in der Kommunikation über komplexe Sachverhalte auf.

Nachschlagewerke:

Pohl, Klaus; Wupp, Chris (2011): Basiswissen Requirement Engineering. dpunkt.verlag GmbH: Heidelberg.

Das Handbuch bietet angehenden Requirement Engineering grundlegende Kenntnisse zur Aus- und Weiterbildung.

Heber, Rainer (2018): Infografik - Gute Geschichten erzählen mit komplexen Daten. Rheinwerk Verlag: Bonn.

Das Handbuch zeigt im Gesamten einerseits die einzelnen Schritte der Planung, dem Entwurf und der finalen Gestaltung auf und andererseits bietet es eine Benutzerführung für die Bausteine und Gestaltung einer Infografik.

2.2. Sekundärliteratur

Monographien:

Bandte, Henning (2007): Komplexität in Organisationen. Deutscher Universitätsverlag: Wiesbaden.

Aufsätze in Sammelbänden:

Feze, Jesko (2009): A Non Sentimental Argument Die Kreisen des Design Method Movement 1962-1972. In: Gethmann, Daniel / Hauser, Susanne (Hrsg.: Kulturtechnik Entwerfen, Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science transcript: Bielefeld, S. 304.

Internetquellen:

Mareis, Claudia (2014): Design als Wissenskultur / Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960. Stand: 12.02.2019 (vgl. Anlage 1)

https://books.google.de/books/about/Design_als_Wissenskultur.html?id=GIJBAAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y

HPI Academy des Hasso Plattner Institut(2019): Was ist Design Thinking?. Stand 12.02.2019 (vgl. Anlage 2)

<https://hpi-academy.de/design-thinking/was-ist-design-thinking.html>

Design Thing Factory Fraunhofer FIT: Design Thinking Factory – Get FIT for Innovation. Stand 13.02.2019 (vgl. Anlage 3)

<https://www.design-thinking-factory.fit.fraunhofer.de>

Fraunhofer FIT (2019): Über uns. Stand 14.02.2019 (vgl. Anlage 4).

<https://www.fit.fraunhofer.de/de/profil.html>

Design Thing Factory Fraunhofer FIT: Was ist Fraunhofer Design Thinking). Stand 15.02.2019 (vgl. Anlage 5)

<https://www.design-thinking-factory.fit.fraunhofer.de/de/design-thinking.html>

Fraunhofer FIT (2019): Storage4Grid - Ausbau erneuerbarer Energien durch Speicherung. Stand 15.02.2019 (vgl. Anlage 6).

<https://www.fit.fraunhofer.de/de/fb/ucc/projects/storage4grid.html>

Fraunhofer FIT (2019): Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum eStandards. Stand 17.02.2019 (vgl. Anlage 7)

<https://www.fit.fraunhofer.de/de/fb/ucc/projects/kompetenzzentrum-estandards.html>

mediomix (2019): Infografiken. Stand: 23.02.2019 (vgl. Anlage 8)

<http://www.mediomix.de/portfolio/infografiken/>

iserundschmidt (2019): Leistungen. Stand 23.02.2019 (vgl. Anlage 9)

<http://www.iserundschmidt.de/leistungen>

Infographics Group GmbH (2019): work-institutions. Stand 23.02.2019 (vgl. Anlagade 10)

<https://infographics.group/work-institutions>

Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (2019): Besser visualisieren. Stand 23.02.2019 (vgl. Anlage 11)

<https://www.nawik.de/seminare/besser-visualisieren/>

Leitner, Daniela (2019): Startseite. Stand 25.02.2019 (vgl. Anlage 12)

<https://www.danielaleitner.de>

Leitner, Daniela (2019): Vorträge. Stand 25.02.2019 (vgl. Anlage 13)

<https://www.danielaleitner.de/category/design-trifft-wissenschaft/vortraege/>

dpa GmbH (2019): dpa-infografik award 2018. Stand: 25.02.2019 (vgl. Anlage 14)

<https://www.dpa.com/de/unternehmen/dpa-zeichnet-aus/dpa-infografik-award/>

myenergytransition (2019): myenergytransition.Stand: 28.02.2019 (vgl. Anlage 15)

<https://myenergytransition.com>