

# Der interdisziplinäre Designworkshop als wissensgenerierendes Verfahren am Beispiel einer Geo-Tracking- Video-App für Smartphones

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieurin**

im Rahmen des Studiums

**Medieninformatik**

eingereicht von

**Nina Kickingner, BSc**

Matrikelnummer 0527037

an der  
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung  
Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Purgathofer

Wien, 20. 03. 2012

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Verfasserin)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Betreuer)

Der interdisziplinäre Designworkshop  
als wissensgenerierendes Verfahren  
am Beispiel einer  
Geo-Tracking-Video-App für Smartphones

# EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, 20. 03. 2012 (Unterschrift Verfasserin)

# DANKSAGUNG

Viktoria und Claudia, die mich immer unterstützt haben,

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Purgathofer für  
seine Anregungen, Richtungsweisungen und die freundliche  
Betreuung,

dem Arbeitsbereich Human Computer Interaction am  
Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung für das  
Zurverfügungstellen der Räumlichkeiten,

allen TeilnehmerInnen des interdisziplinären Workshops für ihre  
Motivation und ihre vielseitigen Ideen,

meiner Familie und meinen Freunden für die angeregten  
Diskussionen

# ABSTRACT

Designprozesse unterscheiden sich in grundlegenden Punkten von wissenschaftlichen Disziplinen, schaffen es aber dennoch gute Lösungen für Problemstellungen zu liefern. Vorliegende Diplomarbeit setzte sich zum Ziel anhand eines interdisziplinären Designworkshops im Hinblick auf eine Geo-Tracking-Video-Technologie zu ermitteln, ob Designprozesse Wissen generieren und wenn ja, Wissen welcher Art. Im ersten Teil der Arbeit werden theoretische Grundlagen zu Wissensgenerierung und Design im wissenschaftlichen Kontext gegeben. Darauffolgend wird im praktischen Teil zunächst der Planung des Designworkshops besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Abgesehen von der Beschreibung der von der Autorin erstellten TCam-App werden die Ergebnisse aufgrund von Videobeobachtung und Feedback der TeilnehmerInnen präsentiert. Es zeigt sich anhand der Generierung von produktbezogenem, personenbezogenem und prozessbezogenem Wissen, dass (interdisziplinäre) Designprozesse das Potenzial zur Wissensgenerierung haben, dennoch aufgrund der Kontextsensibilität bezüglich weiterer Generalisierungen vorsichtig umgegangen werden muss. Im Low-Tech-Prototyp für eine Web-Plattform manifestiert sich das aus dem Designprozess hervorgegangene und von der Autorin angereicherte Wissen. Über einen Vergleich der praktischen Vorgehensweise der Autorin mit ausgewählten Theorien wird die Arbeit schließlich in einen wissenschaftlichen Kontext eingebettet, wobei auch Aufschlüsse über andere Möglichkeiten in der Designforschung gegeben werden.

# ABSTRACT (ENGLISH)

Design processes differ in elementary points from scientific disciplines. However, they manage to provide good solutions to problems. This master thesis aims at investigating the ability of interdisciplinary design workshops to create knowledge and if so to identify which kind of knowledge is being created. Designing a geo-tracking video technology within a workshop is used as an example design process. In the first part of this study theories regarding knowledge creation and design in a scientific context are examined. The second part starts with a description of the workshop preparation, followed by an overview of the TCam app programmed by the author. The results are presented by means of an analysis of the video observation and feedback from the participants. On the basis of product-related, person-related and process-related knowledge creation the study shows that interdisciplinary design workshops have enormous potential for knowledge creation. However, considering the context-sensitivity of design processes, one should be careful with generalization. Apart from that, knowledge created in the design workshop and enriched by the author manifests itself in the low-tech prototype. Next to disclosing other possibilities in design research, a comparison of the study with selected theories finally embeds this master thesis in a scientific context.

# INHALTSVERZEICHNIS

- 1. EINLEITUNG .....3**
- 2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN .....7**
  - 2.1. WISSENSGENERIERENDE VERFAHREN .....7**
    - 2.1.1. WISSEN UND INFORMATION .....7
    - 2.1.2. IDEEN.....9
    - 2.1.3. WISSEN ..... 10
    - 2.1.4. KOLLEKTIVES UND INDIVIDUELLES WISSEN –  
KNOWLEDGE BOUNDARIES ..... 16
    - 2.1.5. MODELLE UND METAPHERN ZUR WISSENSGENERIERUNG ..... 18
  - 2.2. DESIGN UND FORSCHUNG.....28**
    - 2.2.1. WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE ORIENTIERUNG .....30
    - 2.2.2. DESIGNWISSENSCHAFTLICHE ANSÄTZE .....35
      - 2.2.2.1. Zur Reichweite und den Teilgebieten der Designforschung.....35
      - 2.2.2.2. Weitere Positionen im Designdiskurs .....39
  - 2.3. INTERDISZIPLINARITÄT UND KOMMUNIKATION .....48**
  - 2.4. METHODEN .....54**
    - 2.4.1. EXPLORATIVES DESIGN.....55
    - 2.4.2. PARTIZIPATIVES DESIGN.....55
    - 2.4.3. DESIGNTOOLS & DESIGNMETHODEN .....57
      - 2.4.3.1. Personas .....58
      - 2.4.3.2. Skizzen.....60
      - 2.4.3.3. Prototypen.....61
      - 2.4.3.4. Artefakte und Mock-Ups .....63
      - 2.4.3.5. Narrative Strukturen .....63
      - 2.4.3.6. Designgames .....65
    - 2.4.4. VIDEOBEOBACHTUNG.....66
    - 2.4.5. BEFRAGUNG .....67
    - 2.4.6. EVALUIERUNG VON RESEARCH THROUGH DESIGN .....68
- 3. KONZEPT UND VORGEHENSWEISE .....71**
  - 3.1. POSITIONIERUNG.....72**
  - 3.2. PLANUNG DES INTERDISZIPLINÄREN PARTIZIPATIVEN  
DESIGN-WORKSHOPS .....73**
    - 3.2.1. IDEENFINDUNG ..... 74

3.2.1.1. Anwendungsgebiete.....	75
3.2.1.2. Privacy.....	76
3.2.2. AUSWAHL DER TEILNEHMERINNEN.....	79
3.2.3. ERSTELLUNG VON VIDEOS MIT DER TCAM-APP.....	81
3.2.4. AGENDA FÜR DEN WORKSHOP.....	81
3.2.5. ARTEFAKTE.....	82
3.2.6. VERWANDTE TECHNOLOGIEN UND PROJEKTE.....	82
3.2.7. INSPIRATIONSMATERIAL FÜR DAS DESIGNGAME.....	83
3.2.7.1. Framekarten.....	84
3.2.7.2. Themenkarten.....	85
3.2.7.3. Personenkarten.....	85
3.2.8. SPIELABLAUF.....	86
<b>4. PROTOTYP UND ERGEBNISSE .....</b>	<b>89</b>
<b>4.1. IPHONE APP - TCAM .....</b>	<b>89</b>
<b>4.2. ANWENDUNGSSZENARIOEN DER TEILNEHMERINNEN.....</b>	<b>92</b>
<b>4.3. BEOBACHTUNG DES DESIGNWORKSHOPS UND .....</b>	<b>102</b>
<b>FEEDBACK.....</b>	<b>102</b>
4.3.1. VIDEOBEOBACHTUNG.....	102
4.3.2. FEEDBACK MITTELS BEFRAGUNG.....	105
<b>4.4. PLATTFORM PROTOTYP.....</b>	<b>107</b>
4.4.1. DREI KONZEPTE AUS DEM WORKSHOP.....	108
4.4.2. LOW-TECH-PROTOTYP.....	112
<b>4.5. WISSENSGENERIERUNG IM INTERDISZIPLINÄREN DESIGNPROZESS .....</b>	<b>120</b>
4.5.1. PRODUKTBEZOGENES WISSEN .....	123
4.5.2. PERSONENBEZOGENES WISSEN .....	125
4.5.3. PROZESSBEZOGENES WISSEN .....	128
<b>5. VERGLEICH VON THEORIE UND PRAKTISCHER VORGEHENSWEISE.....</b>	<b>135</b>
<b>5.1. WISSENSSPIRALE .....</b>	<b>135</b>
<b>5.2. PERSPEKTIVE EINES DIDAKTIK-DESIGN-PROZESSES.....</b>	<b>137</b>
<b>5.3. TOOLBOX NACH JONAS.....</b>	<b>143</b>
<b>5.4. EVALUIERUNG VON RESEARCH THROUGH DESIGN.....</b>	<b>150</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>153</b>
<b>QUELLEN.....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>V</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>VII</b>

# 1. EINLEITUNG

Technische Entwicklungen stützen sich oft auf rein technische Realisierbarkeit, ohne dass zuvor eingehende Untersuchungen über die Anwendungsgebiete durchgeführt werden. Dabei kann es passieren, dass deren Potenzial und Gefahren nicht zur Gänze erkannt werden. Die Vernetzung einer Vielzahl von Technologien auf Smartphones bietet komfortable Möglichkeiten für die BenutzerInnen. Durch die Vernetzung wird auch die Entwicklung von Programmen und Technologien ermöglicht, die wiederum große Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und Privatsphäre haben.

Designprozesse hingegen setzen sich sehr detailliert mit den zukünftigen BenutzerInnen von Systemen sowie dem Umfeld auseinander, um Lösungen zu schaffen, die bestmögliche Veränderungen mit sich bringen. Bei Designprozessen werden allerdings Methoden verwendet, bei denen nicht, wie etwa in den Naturwissenschaften, eine logische Abfolge von Ereignissen zum Resultat führt. Die Situation, in der ein Design entsteht, sowie die Erfahrungen der DesignerInnen wirken sich nämlich speziell auf das resultierende Design aus. Aus diesem Grund zeigt sich die Beschreibung der Ergebnisse im Bereich der Designforschung im wissenschaftlichen Kontext als problematisch. DesignforscherInnen führen derzeit rege Debatten über das herauszuarbeitende Forschungsparadigma, das akademischen Designprozessen die Tür zur Wissenschaft öffnen soll. Dabei hat die relativ neue und umstrittene Strömung „Research through Design“ einen besonderen Stellenwert, denn ihre Basis stellen Designprozesse selbst dar. Wissenschaftlichen Ansprüchen zu entsprechen ist immer auch eine Frage des Blickwinkels, denn Wissenschaft selbst ist einem stetigen Wandel unterzogen. Das Schaffen von Wissen mittels nachvollziehbarer Methoden ist allerdings stets eine Grundbedingung. Daher stellte sich die Autorin dieser Arbeit die Frage, ob Designprozesse Wissen generieren und wenn ja, wie es mit dessen Verallgemeinerung aussieht.

Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Idee für eine Smartphone-Applikation, die Videoaufnahmen mit Geokoordinaten verortet. Aus technologischer Sicht ist dies die Weiterentwicklung von GPS-getagten Fotos oder die Verwendung der auf Smartphones zur Verfügung stehenden Technologien. Gesellschaftlich eröffnen sich dadurch viele Möglichkeiten, aber auch Gefahren. Da JournalistInnen vermehrt Probleme bei der Berichterstattung in Krisenregionen haben und Menschen verschiedenster Regionen Videoaufnahmen ins Internet stellen, erscheint es vorteilhaft zu wissen woher gewisse Nachrichten stammen. Allerdings fällt bald auf, dass eine Technologie, die Videostreams entlang der zurückgelegten Route mittels Geo-Koordinaten verortet, nicht nur Vorteile, sondern auch Gefahren mit sich bringt. Sowohl für jene, die Videoaufnahmen machen, weil somit ihre Aufenthaltsorte veröffentlicht werden, als auch für Personen, die gefilmt werden. Diese Art von Problem kann man als „Wicked Problem“ bezeichnen, das nicht durch reduzierte Ansätze der Naturwissenschaften oder des Ingenieurwesens allein gelöst werden kann, wie später in dieser Arbeit bei Zimmermann noch hervorgeht. Designforschung stellt insofern eine gute komplementäre Wissensgrundlage dar.

Interdisziplinäre Designworkshops bieten die Möglichkeit, kritische Problemstellungen unter verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten und diese in einem gemeinsamen Design zu verkörpern. Im Grunde wird in Designprozessen sehr oft Wissen aus verschiedenen Disziplinen eingesetzt, das sich in den entworfenen Objekten manifestiert. Im Hinblick auf die Wissensgenerierung durch Designprozesse hat Interdisziplinarität großes Potenzial breit gefächertes Wissen in die Objekte einfließen zu lassen.

Bei einer Recherche zu Beginn der Arbeit stellte sich heraus, dass Geo-Taggen von Videos auf fast allen Plattformen lediglich mittels einer einzigen Ortsmarke möglich ist. Einige Websites bieten Reverse-Geocoding an, wobei Personen im Nachhinein zu einem Video beliebige Ortsmarken hinzufügen können. Eine Android App, die Videoaufnahmen konstant georeferenziert, wird bereits angeboten<sup>1</sup>. Allerdings ist diese App eine Blackbox für Unfälle im Verkehr und wird der Kritik unterzogen, Videoaufnahmen schlechter Qualität zu produzieren. Ein Projekt der Universität Singapur (Zhang et al., 2010) realisierte die Geo-Tracking-Video-Technologie kürzlich. Da die Autorin erst während ihrer Arbeit auf die Ergebnisse der Forschung gestoßen ist, sollen kurz einige Bemerkungen dazu festgehalten werden. Die Publikation der ForscherInnen hinterlässt den Eindruck, dass Privatsphärebedenken kein Kriterium darstellten und das Projekt rein auf technische Realisierbarkeit konzipiert war. Aus dem Prototyp und dem veröffentlichten Paper über die Technologie (Zhang et al., 2010) wird eine zur Arbeit der Autorin sehr unterschiedliche Herangehensweise deutlich. Aus technologischer Sicht ist dies die Weiterentwicklung von GPS-getaggen Fotos oder die Verwendung der auf Smartphones zur Verfügung stehenden Technologien. Gesellschaftlich entstehen auch hier neben den vielen Möglichkeiten Gefahren, die im Designprozess, der im Zuge dieser Arbeit durchgeführt wird, berücksichtigt werden sollten.

Zu den Fragen, die sich die Autorin vor Beginn der Arbeit stellte, gehören folgende: Welche Gefahren und Möglichkeiten bringt die Zusammenführung von Ortungsdiensten, Kamera und Internet-Technologien auf Smartphones mit sich? Ist die technologische Weiterentwicklung des Location-Taggings von Fotos und Videos, genauer gesagt eines Geo-Koordinaten-Tracking, das zu jedem Aufnahmezeitpunkt einer Videoaufnahme einen Location-Tag des Frames speichert, erstrebenswert? In welchem Kontext sollte eine solche Technologie eingesetzt werden?

Diese Fragen will die Autorin mittels eines „Research through Design“-Prozesses beantworten, wobei der wissenschaftliche Fokus dieser Arbeit auf den Prozess selbst und die mögliche Generierung von Wissen mittels eines interdisziplinären Designworkshops gerichtet ist. Die Arbeit soll zeigen, ob interdisziplinäre Designworkshops Wissen generieren können und wenn ja, Wissen welcher Art. Die Möglichkeit der Verallgemeinerung des generierten Wissens wird sich fallweise zeigen.

Es gilt auch in diesem von der Autorin veranstalteten Workshop in Erfahrung zu bringen, ob nach diesem Designworkshop eine Entscheidung bezüglich weiterer Schritte getroffen werden kann oder sollte. Hier kann es sich möglicherweise herausstellen, ob sich Ergebnisse besser dazu eignen in weiterer Folge den Designprozess zu fokussieren, z.B. im diskursiven Rahmen

<sup>1</sup> [https://market.android.com/details?id=com.dailyroads.v&feature=search\\_result](https://market.android.com/details?id=com.dailyroads.v&feature=search_result)

eines ExpertInnenteams von DesignerInnen, oder ob das im Workshop generierte Wissen ausreicht um den nächsten Schritt als systematische Untersuchung im Hinblick auf spezifizierte designwissenschaftliche Forschungsfragen anlegen zu können.

Zu Beginn dieser Arbeit werden in *Kapitel 2.1* theoretische Grundlagen zu Wissen und Wissensgenerierung erläutert. In *Kapitel 2.2* wird die Thematik Design und Forschung behandelt. Unter *Kapitel 2.2.1* wird dabei der wissenschaftstheoretischen Orientierung für Design nachgegangen und unter *Kapitel 2.2.2* werden verschiedene relevante designwissenschaftliche Ansätze und Positionen im Designdiskurs dargelegt. Danach wird in *Kapitel 2.3* ein Einblick in die Bedeutung von Interdisziplinarität und Kommunikation gegeben. In *Kapitel 2.4* geht es um Methoden und Designtools, die für diese Arbeit Relevanz haben. Dabei werden zunächst der explorative und partizipative Zugang zu Design erläutert. Außerdem werden Personas, Skizzen, Artefakte, Prototypen, narrative Strukturen und Designgames beschrieben. Schließlich werden theoretische Aspekte der Videobeobachtung in *Kapitel 2.4.4*, der Befragung in *Kapitel 2.4.5* und der Evaluierung in *Kapitel 2.4.6* thematisiert.

*Kapitel 3* betrifft bereits den praktischen Teil dieser Arbeit und beschreibt das von der Autorin ausgearbeitete Konzept und die Vorgehensweise. In *Kapitel 3.1* wird neben der Perspektive der Autorin auf den praktischen Teil dieser Arbeit auch eine Positionierung der Arbeit im designwissenschaftlichen Kontext vorgenommen. *Kapitel 3.2* widmet sich der Planung des interdisziplinären Workshops. Hier werden insbesondere der Einsatz von Designmethoden und -tools und deren Anpassung an die gegebene Designaufgabe erläutert. Die Autorin behandelt außerdem Aspekte wie Privacy sowie verwandte Technologien und Projekte.

*Kapitel 4* stellt die Ergebnisse dieser Arbeit vor. Dazu gehören neben der Beschreibung der von der Autorin entwickelten iPhone App „TCam“ unter *Kapitel 4.1* die von den TeilnehmerInnen des Workshops mit dieser App aufgenommenen georeferenzierten Videos unter *Kapitel 4.2*. Die aus dem Workshop resultierenden Konzepte werden in *Kapitel 4.4.1* beschrieben. Diese Konzepte wurden von der Autorin zu einem Low-Tech-Prototyp verfeinert, der unter *Kapitel 4.4.2* vorgestellt wird. Die Ergebnisse der Videobeobachtung werden in *Kapitel 4.3 Beobachtung des Designworkshops und Feedback* beschrieben und unter *Kapitel 4.5* in Bezug auf Wissensgenerierung analysiert. Hier wird eine Unterteilung in produktbezogenes, personenbezogenes und prozessbezogenes Wissen vorgenommen.

*Kapitel 5 Vergleich von Theorie und praktischer Vorgehensweise* bettet die Arbeit in einen wissenschaftlichen Kontext ein und soll die eigene Vorgehensweise mit ausgewählten Theorien aus *Kapitel 2* vergleichen. In der Zusammenfassung werden lediglich die wichtigsten Ergebnisse dargelegt. Dabei wird auch ein Ausblick für weiterführende Forschung und Anwendungsformen der Geo-Tracking-Video-Technologie gegeben.



## 2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Im folgenden Kapitel sollen zunächst die Unterschiede zwischen Wissen, Information und Idee herausgearbeitet werden. Anschließend wird die Schwierigkeit des Umgangs mit Wissen und die Problematik von „Knowledge Boundaries“ thematisiert. Bei den darauf folgenden Modellen und Metaphern zur Wissensgenerierung werden wissensgenerierende Verfahren aus der Perspektive von Ökonomie, pädagogischen Wissenschaften und Designforschung vorgestellt. Im Bereich von Design und Forschung wird zunächst die wissenschaftstheoretische Orientierung thematisiert. Bei den darauf folgenden designwissenschaftlichen Ansätzen kommen Reichweite und Teilgebiete der Designforschung zum Tragen sowie weitere Positionen im Designdiskurs. Aufgrund komplexer Problemstellungen im Design werden Interdisziplinarität und Kommunikation explizit behandelt. Zum Schluss werden jene Designmethoden und „Research Through Design“-Methoden beschrieben, die in kombinierter Form im praktischen Teil der Arbeit ihre Anwendung finden.

### 2.1. WISSENSGENERIERENDE VERFAHREN

„Productive participation in knowledge-intensive work requires that individual professionals, their communities, and organizations continuously surpass themselves, develop new competences, advance their knowledge and understanding as well as produce innovations and create new knowledge“ (Paavola & Hakkarainen, 2005, p. 535). Diese Ansprüche an die produktive Teilnahme an wissensintensiven Arbeiten sind mitunter einige der Ansprüche an einen partizipativen interdisziplinären Designworkshop und allgemeiner gesagt an „Research Through Design“. Findeli et al. (2008, p. 69) betonen in ihrem Artikel „Research Through Design and Transdisciplinarity: A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research“, dass es erst Sinn macht sich über die idealen Methoden einer Designwissenschaft Gedanken zu machen, wenn man sich zuerst mit epistemologischen Fragestellungen auseinandersetzt. Deshalb sollen am Anfang dieser Arbeit einige Grundlagen zum Wissen sowie zu theoretischen Aspekten der Wissensgenerierung vorgestellt werden.

#### 2.1.1. WISSEN UND INFORMATION

Information umgibt uns überall. Sie beeinflusst uns und reizt unsere Sinne. Wissen ist jedoch klar von Information zu unterscheiden (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 69-71). Wissen hat Vorstellung, Perspektive und Absicht und ist darüber hinaus kontextspezifisch mit menschlichem Handeln verbunden.

Das Wort Information (lat. informatio, informare) hat laut Geo Themenlexikon Philosophie „eine direkte Bedeutung, nämlich ‚eine Gestalt geben, bilden formen‘ und eine übertragene Bedeutung, nämlich ‚unterrichten, durch Unterweisung bilden‘. (...) Die Informationswissenschaft stellt die Aspekte der Wirkung, der subjektiven Wissensänderung und des Informationszugangs ins Zentrum. Information ist, was im Prozess der Wissensvermittlung übermittelt wird“ (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 151).

Es gibt viele verschiedene Interpretationen des Informationsbegriffs in der Nachrichtentechnik, der Erkenntnistheorie, der Informationstheorie, etc. „Einen wesentlichen Beitrag zur Begriffserklärung hat zuletzt das Informations- und Wissensmanagement geleistet. Dabei setzt sich folgende Unterscheidung durch: Erstens ‚Daten‘ die noch nicht den Anspruch erheben können Information zu sein, da sie noch nicht semantisch wahrgenommen sind und von ihnen keine Relevanz ausgeht; zweitens ‚Informationen‘ als semantisch wahrgenommene Daten, die sich in einer Proposition fassen lassen und drittens ‚Wissen‘, das Informationen ordnet, verknüpft, bewertet und in handlungsrelevante Kontexte stellt“ (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 151-152).

Verschiedene wissenschaftliche Disziplinen haben die Bedeutung von Information auf jeweils eigene Weise definiert, wobei jede Disziplin eine besondere Perspektive darauf hat. Triggs weist auf eine von Robert Loose gegebene Definition hin, die Folgendes besagt: „the characteristics of the output of a process, these being informative about the process and the input“ (Triggs, 2008, p. 258 nach Loose, 1997). Diese Definition ist laut Triggs so allgemein, dass Frameworks, Theorien und Ergebnisse zwischen den Disziplinen ausgetauscht werden können. Dies wiederum fördert den Dialog zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen.

Ende der neunziger Jahre kam es zu einem Paradigmenwechsel aufgrund der Erweiterung des Informationsbegriffs. Anstelle der Informationsgesellschaft war als Konsequenz von nun an die Rede von einer Wissensgesellschaft. Um nicht in Bedeutungslosigkeit zu versinken, muss sich diese Wissensgesellschaft laut Geo Themenlexikon Philosophie auf einen hermeneutischen und wertenden Weg begeben (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 151-152).

Nonaka & Takeuchi, zwei japanische Wirtschaftsprofessoren und Unternehmensexperten, (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 70) betonen drei essentielle Punkte bei der Unterscheidung von Wissen und Information:

1. bezieht sich Wissen auf Vorstellungen und Engagement eines Menschen, es ist Konsequenz bestimmter Haltungen und Perspektiven
2. ist Wissen verglichen mit Information handlungsorientiert und immer zweckgerichtet
3. hat Wissen Bedeutung und ist kontext- und beziehungspezifisch

Allerdings hängt laut Nonaka & Takeuchi nicht nur Wissen, sondern auch Information vom jeweiligen Kontext ab (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 71). In Bezug auf Information unterscheiden die beiden

Autoren syntaktische Information, die nach Umfang gemessen wird, von semantischer Information, der eine Bedeutungsebene zukommt (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 71).

Interessant erscheint dabei, dass im oben genannten Geo Themenlexikon Philosophie „Daten“ erwähnt werden, die nicht als Information zu werten sind. Bei Nonaka & Takeuchi ist hingegen neben „semantischer Information“ von „syntaktischer Information“ die Rede. Die Unterscheidung erfolgt in beiden Quellen nach dem Kriterium des Bedeutungsinhalts, der eben bei semantischer Information gegeben ist.

## 2.1.2. IDEEN

In kooperativen kreativen Prozessen werden nicht nur Informationen, sondern auch Ideen ausgetauscht. Die Definition des Begriffs Idee (lat. idea, griech. idéa, ursprüngl. ‚Erscheinung‘, ‚Gestalt‘, ‚Form‘) ist wie bei Wissen nicht eindeutig. Jeder Mensch hat eine eigene Vorstellung davon, was eine Idee ist. So unterschiedlich Menschen und ihre Hintergründe sind, so unterschiedlich sind auch die Vorstellungen von „Idee“ selbst. Hierbei können sich auch Unterschiede zwischen verschiedenen Wertesystemen bemerkbar machen. In der Brockhaus Enzyklopädie kann man zum Begriff Idee unter der allgemeinen Bedeutung Folgendes nachlesen: „plötzl. Einfall, schöpfer. Gedanke, Vorstellung (nach der man handeln kann)“ (Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, Band 10, p. 396).

In partizipativen Designworkshops tauschen TeilnehmerInnen nicht nur Wissen und Informationen aus, sondern auch Ideen, um Artefakte zu entwerfen und somit etwas Neues zu schaffen. Da es in dieser Arbeit um die Frage geht, ob interdisziplinäre Designworkshops Wissen generieren, hält die Autorin es für wichtig, sich vor der Analyse des Workshops Gedanken über das Verhältnis von Wissen und Idee zu machen.

Wenn man einen kurzen Exkurs in die philosophische Auseinandersetzung mit dem Begriff Idee unternimmt, wird die historisch bedingte Veränderung deutlich. Laut Brockhaus Enzyklopädie und Geo Themenlexikon Philosophie wurde der Begriff Idee von Platon eingeführt. Bei Platon handelt es sich um einen Begriff, durch den die den Erscheinungen zugrundeliegenden Urbilder bestimmt werden. Beim neuzeitlichen Rationalismus und Empirismus wird allerdings der von der platonischen Tradition abweichende Wortgebrauch der Stoa (Idee als „communes notions“) relevant sowie der Wortgebrauch im Nominalismus<sup>2</sup>. Bei Descartes, Leibniz und Locke werden unter dem Begriff Idee Bewusstseinsinhalte bzw. Vorstellungen verstanden. Bei Kant handelt es sich um einen reinen Vernunftbegriff. Dabei „kommt Ideen keine die Erfahrung begründende ‚konstitutive‘, sondern nur eine sie organisierende ‚regulative‘ Funktion zu“ (Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, Band 10, p. 396 sowie Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 145-146). Hegel, der an die Definition

<sup>2</sup> Zur Erklärung von Nominalismus: eine sich gegen den Begriffsrealismus Platons wendende Denkrichtung der Scholastik, wonach den Allgemeinbegriffen (= Universalien) außerhalb des Denkens nichts Wirkliches entspricht, sondern ihre Geltung nur im Namen (= Nomina) besteht.

des Ideals bei Kant anschließt, definiert „Idee“ wiederum als „Einheit von Begriff und Realität, Subjektivem und Objektivem, als individuiertes Allgemeines“ (Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, Band 10, p. 396) sowie Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 145-146). Der Begriff ist hier also an unterschiedliche philosophische Konzepte geknüpft.

Bei diesen Definitionen von Idee fällt insbesondere auf, dass der Idee, im Unterschied zu folgenden Definitionen von Wissen, keine Handlungsrelevanz zugestanden wird. Weitere Unterschiede von Ideen und Wissen gehen im *Kapitel 2.1.3 Wissen* hervor.

Wenn wir den Begriff „Idee“ im engeren Rahmen des Designworkshops betrachten, wo es um das Schaffen von Artefakten geht, und in diesem speziellen Fall auch um die Generierung von Wissen, so erscheint es interessant zu beobachten, ob Ideen an Wissen gebunden sein können, nämlich auch an spezifisches Wissen der einzelnen TeilnehmerInnen. Die unterschiedliche Disziplinarität dieser führt unter anderem dazu, dass sie Ideen in verschiedenen Bereichen haben. Diese können ausgetauscht werden und in Form von Artefakten zu neuem Wissen führen. Mehr dazu folgt im *Kapitel 2.4.3.4 Artefakte und Mock-Ups*.

Nach Auffassung der Autorin dieser Arbeit lassen sich grob zwei Extreme von Ideen festlegen. Nämlich jene, die bereits auf Wissen basieren und/oder aufbauen und jene, die für eine Realisierung wichtiges Wissen nicht berücksichtigen. Letztere können zwar Impulse geben und als kreative Denkanstöße fungieren, vielfach bleibt es aber bei einer „bloßen Idee“. Interdisziplinäre Workshops sind insofern interessant, als sie das Potenzial haben, Ideen mit dem sehr unterschiedlichen Wissen der TeilnehmerInnen anzureichern, wodurch sich schneller als sonst herausstellt, ob diese Perspektive haben oder nicht.

### 2.1.3. WISSEN

„Die Erkenntnis, daß Wissen die neue Ressource im Wettbewerb darstellt, hat im Westen eingeschlagen wie der Blitz“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 18). Wissen ist aber nicht nur Quelle der Innovationen, sondern kann auch deren größtes Hindernis sein (Carlile, 2002, p. 1). Der Transfer von Wissen, der zur Schaffung neuen Wissens notwendig ist, kann sich nämlich schwierig gestalten. Für diese Arbeit ist es essentiell, das Schaffen neuen Wissens zu verstehen: einerseits um während des praktischen Teils dieser Arbeit die Wissensgenerierung beim interdisziplinären Workshop zu verstehen und andererseits um ein innovatives Design für die Problemstellung zu schaffen.

Wissen ist laut Brockhaus<sup>3</sup> „die Bez. für ein in Individuen, Gruppen und sonstigen Kollektiven vorhandenes kognitives Schema, das, an der Erfahrung orientiert, die Handhabung von Sachverhalten, Situationen sowie den Bezug zur Umwelt auf eine zumindest angenommene zuverlässige Basis von Informationen und Regeln gründet, die sich ihrerseits anhand der Kriterien

Prüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Begründbarkeit bestimmen lassen. (...) W. umfasst fünf Bereiche bzw. Handlungsmuster, in denen sich die Angemessenheit eines Handelns mit Vorstellungen vom Sachgehalt oder vom Wesen von Objekten zu einem gelingenden Handeln verbinden lässt:

1. die Fähigkeit, eine Sache so aufzufassen wie sie ist,
2. die Fähigkeit, eine Sache ziel- und sachgerecht zu handhaben,
3. den Zustand einer durch Erfahrung bestätigten Erkenntnis,
4. den Inhalt einer solchen Erkenntnis,
5. die kommunikative Darstellung dieser Erkenntnis bzw. des damit verbundenen Vermögens“ (Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, p. 200).

Etienne Wenger, der zwar klassische Wissens- und Lerntheorien nicht widerlegen will, nennt weitere drei wesentliche Punkte, die die sozialen Aspekte des Wissens und Lernens involvieren.

1. „We are social beings. Far from being trivially true, this fact is a central aspect of learning.
2. Knowing is a matter of participating in the pursuit of enterprises, that is, of active engagement in the world.
3. Meaning - our ability to experience the world and our engagement with it as meaningful - is ultimately what learning is to produce“ (Wenger, 1998, p. 4).

Im Design wird Wissen als „Designerly Ways of Knowing“ in eine eigene Perspektive gerückt. So wird Designwissen nach Cross (2006, p. 12) folgendermaßen definiert:

1. „Designers tackle ‚ill-defined‘ problems
2. Their mode of problem-solving is ‚solution-focused‘
3. Their mode of thinking is ‚constructive‘
4. They use ‚codes‘ that translate abstract requirements into concrete objects
5. They use these codes to both ‚read‘ and ‚write‘ in ‚object languages‘“ (Cross, 2006, p. 12).

Der Bedeutungsbereich des Wissensbegriffs ist historisch gesehen und in Anbetracht verschiedener Bezugssysteme sehr weitläufig. Bereits in der frühen griechischen Philosophie wurde zwischen begründbarer bzw. begründeter Erkenntnis, der Episteme, und angenommenem, von anderen vermitteltem Wissen, der Doxa, unterschieden (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 372).

<sup>3</sup> Abkürzungen in Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden: Bez. steht für Bezeichnung, W. steht für Wissen

Die Autoren Nonaka & Takeuchi (1997) geben einleitend zu ihrem Buch einen Überblick über die Geschichte der westlichen Philosophie<sup>4</sup> im Hinblick auf Wissen. Dabei erscheint insbesondere die Unterscheidung zwischen Rationalismus und Empirismus erwähnenswert, weil diese heute noch, trotz Kritik auf unterschiedlichen Ebenen, in den Wissenschaften zu tragen kommen. „Die beiden vorherrschenden Strömungen, Rationalismus und Empirismus, stehen im Hinblick auf die Frage nach dem Ursprung des Wissens in scharfem Gegensatz. Nach Auffassung des Rationalismus existiert ein apriorisches Wissen, das nicht durch Sinneswahrnehmungen erklärt werden muss. Die absolute Wahrheit wird durch logisches Denken erschlossen, das auf Axiomen beruht. (...) Demgegenüber leugnet der Empirismus apriorisches Wissen und sieht die Sinneserfahrung als einzige Quelle des Wissens“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 34). Zu hinterfragen wäre allerdings die völlige Leugnung des apriorischen Wissens im Empirismus, wie von Nonaka & Takeuchi dargestellt.

Genannte Autoren betonen auch die japanische Besonderheit, bei der Wissenssuche nicht auf abstrakte Theorien, sondern auf die eigene Erfahrungswelt zurückzugreifen. Sie führen dies aus, indem sie auf die beiden Traditionen der Einheit von Mensch und Natur sowie Körper und Geist verweisen, die dazu geführt haben, dass auch das Zusammenwirken von Ich und anderen für Japaner von großer Bedeutung sind. Die Wahrnehmung einer Person ist nicht so sehr im Individuum festgelegt, sondern auf ein kollektives Gesamtes bezogen. Ich und Du sind zwei Teile eines Ganzen (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 40-45).

Abgesehen von diesem Hinweis auf kulturelle Unterschiede, zeigen sich aber auch innerhalb der „westlichen“ Philosophie und Sozialwissenschaften seit Jahrzehnten kritische Auseinandersetzungen. So schreibt etwa Habermas in seiner Auseinandersetzung mit Popper bezüglich der viel umstrittenen Sinneserfahrung Folgendes:

„Popper bestreitet die These von der evidenten Selbstgegebenheit des Seienden in der Sinneserfahrung. Die Idee einer unmittelbar erzeugten Realität und einer manifesten Wahrheit hat der erkenntniskritischen Reflexion nicht standgehalten. Der Anspruch der Sinneserfahrung auf letztgültige Evidenz ist seit Kants Nachweis der kategorialen Elemente unserer Wahrnehmung abgewiesen. Hegels Kritik der sinnlichen Gewißheit, Peirces Analyse der in Handlungssysteme eingelassenen Wahrnehmung, Husserls Explikation der vorprädikativen Erfahrung und Adornos Abrechnung mit der Ursprungsphilosophie haben von verschiedenen Ausgangspunkten her den Nachweis erbracht, dass es unvermitteltes Wissen nicht gibt. Die Suche nach der originären Erfahrung eines evidenten Unmittelbaren ist vergeblich. Noch die einfache Perzeption ist nicht nur durch die physiologische Ausstattung kategorial vorgeformt – sie ist durch vorgängige Erfahrung, durch Tradiertes und Gelerntes ebenso bestimmt wie durch Antizipiertes, durch den Horizont der Erwartungen, ja der Träume und Ängste. Popper formuliert diese Einsicht mit dem Satz, dass Beobachtungen immer

<sup>4</sup> Ansätze von Platon, Aristoteles, Descartes und Locke, Kant, Hegel, Marx sowie zum kartesischen Dualismus, der Trennung zwischen Erkennendem und Erkanntem im 20. Jahrhundert siehe „Die Organisation des Wissens - wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen“, *Kapitel 2* (Nonaka & Takeuchi, 1997). Interessant ist, dass die Autoren den Positivismusstreit in der deutschen Soziologie nicht aufgenommen haben, obwohl er heute noch in diversen Wissenschaften als äußerst wichtig geachtet wird (Adorno et al., 1969 sowie Habermas, 1982).

schon Interpretationen im Lichte gemachter Erfahrungen und erworbenen Wissens implizieren. Noch einfacher: Erfahrungsdaten sind Interpretationen im Rahmen vorgängiger Theorien; sie teilen daher selbst den hypothetischen Charakter“ (Habermas, 1982, pp. 48-49 nach Popper<sup>5</sup>, 1963, p. 23 und p. 387). Abgesehen von der Ablehnung der These von der evidenten Selbstgegebenheit des Seienden in der Sinneserfahrung erscheint die Hervorhebung interessant, dass es unvermitteltes Wissen nicht gibt.

Weiters wird bei Habermas auf Poppers radikale Folgerungen aus diesem Sachverhalt im wissenschaftlichen Kontext verwiesen: „Er nivelliert alles Wissen auf der Ebene von Meinungen, von Konjekturen, mit deren Hilfe wir eine unzureichende Erfahrung hypothetisch ergänzen und unsere Ungewißheiten über eine verschleierte Wirklichkeit interpolieren. Solche Meinungen und Entwürfe unterscheiden sich lediglich nach dem Grade ihrer Überprüfbarkeit. Auch überprüfte Konjekturen, die immer wieder ernsthaften Tests unterworfen werden, erfüllen nicht den Status bewiesener Aussagen; sie bleiben Vermutungen, allerdings solche, die bislang allen Versuchen der Eliminierung standgehalten haben, mit einem Wort: gut erprobte Hypothesen“ (Habermas, 1982, p.49).

Wie Popper will Habermas die Frage nach dem Ursprung des Wissens durch die Frage nach der Geltung des Wissens ersetzen, da beim Empirismus wie bei der traditionellen Erkenntniskritik die Verifikation wissenschaftlicher Aussagen von der falschen Autorität der Sinne abhängig gemacht wird. Anders jedoch als Popper, der nach der Methode fragt, durch die innerhalb der ungewissen Meinungen die definitiv falschen entdeckt werden können, meint Habermas, dass sich auch Irrtümer der Unwahrheit nur anhand von Geltungskriterien überführen lassen. Für deren Berechtigung müssen Argumente beigebracht werden, wobei Habermas diese Argumente nicht wiederum in der ausgeschalteten Dimension des Ursprungs, sondern der Bildung des Wissens sucht. Ansonsten, so Habermas, blieben die Maßstäbe der Falsifikation willkürlich (Habermas, 1982, pp. 49-51).

Abgesehen von dieser philosophischen Auseinandersetzung mit dem Thema Wissen soll auf die zeitliche Gültigkeit des Wissens von Individuen in Bezug auf ein Objekt aufmerksam gemacht werden. Denn Individuen wissen oft nicht über die Veränderungen Bescheid, die ein Objekt betreffen, über welches sie etwas zu wissen glauben (Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 372).

Im Geo Themenlexikon Philosophie findet man unter anderem folgende Aussage, die in der angeführten Definition von Brockhaus nicht in dieser Form zur Geltung kommt: „(...) damit der Wissenszustand besteht, muss etwas in der Welt bestehen, das dieses Wissen rechtfertigt“ (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 372).

Weiters erscheint der Autorin erwähnenswert, dass in der Literatur zwischen dem Nomen „Wissen“ und dem Verb „wissen“ unterschieden wird. Die AutorInnen Jonas & Münch (2007) weisen darauf hin, dass unter Wissen als Substantiv nämlich distanzierendes, objektives Erkennen der Umwelt verstanden wird, das mit dem Sammeln von Fakten über die Umwelt zu tun hat. Im Gegensatz zum

<sup>5</sup> Karl R. Popper - „Conjectures and Refutations“, London, 1963.

Nomen Wissen wird das Verb „wissen“ als ein aktiver Prozess beschrieben, der auch Veränderung involviert. Sie schließen aus Willkes Werk „Dystopia. Studien zur Krisis des Wissens in der Modernen Gesellschaft“, dass Wissen als eine „auf Erfahrung gegründete kommunikativ konstruierte und konfirmierte Praxis“ verstanden werden kann (Jonas & Münch, 2007, pp. 20-21).

Ehn (1993) und das Geo Themenlexikon Philosophie (2007) unterscheiden praktisches Wissen von anderen Wissensformen. Bezugnehmend auf Wittgensteins Theorie der „language-games“ (Sprachspiele) schreibt Ehn (1993, p. 64) „To ‚know‘ does not mean explicitly knowing the rules you have learned, but rather recognizing when something is done in a correct or incorrect way. Das Geo Themenlexikon Philosophie weist darauf hin, dass das praktische, also auf Erfahrungen gegründete ‚wissen‘, also „wissen, dass“ schon von Aristoteles vom „wissen, warum“ unterschieden wurde, welches später in der Philosophie aufgegriffen wurde und zum Gegenstand der Erkenntnistheorie wurde (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 372).

Aus Perspektive der Designwissenschaften ist diese Unterscheidung von besonderer Bedeutung, weil sich „wissen, dass“ laut Biggs (2002) für Designwissenschaften aufgrund der Bedeutung der Sprache, die in der Wissenschaft Grundlage von Argumentationen ist, als schwierig gestaltet. Er zitiert Ryles Unterscheidung von „knowing-how“ und „knowing-that“ heran, um Designwissen vom epistemologisch definierten Wissen zu unterscheiden, das „true justified beliefs“ verkörpert. Im Design, das eine praktische Disziplin ist, entsteht „wissen, wie“, das von Designwissenschaften aufgegriffen werden kann, um die Praxis zu verbessern. Jonas & Münch (2007) behaupten nun, dass jede konfirmierte Praxis Wissen generiert (siehe auch Ehn, 1993, p. 63). Biggs stellt jedoch in Frage, ob das Wissen über die Praxis einer Designwissenschaft ausreicht. Er betont, dass bedacht werden muss, dass Sprache möglicherweise das falsche Instrument ist, um Designwissen zu transportieren. Es geht nämlich bei der Frage darum, welche Aspekte einer Praxis das „wissen, dass“ anreichern und wie dieses Wissen über Artefakte kommuniziert werden kann (Biggs, 2002).

Es stellt sich also für diese Arbeit die Frage, wie man Designwissen messen kann, wenn die klassischen Kriterien der Epistemologie für das Design nicht passend sind. Stolterman (2008, p. 62) behauptet zum Beispiel, dass DesignerInnen für ihre Designs argumentieren müssen und weist darauf hin, dass jedoch die Begründungen darüber, was gutes Design ausmacht anders sind als die Begründungen für wissenschaftliche Resultate. Aus diesem Argument schließt die Autorin dieser Arbeit, dass Stolterman im Gegensatz zu Biggs es durchaus für möglich hält mit Sprache über die entworfenen Artefakte zu kommunizieren - er fordert sogar dazu auf. Hingegen steht Biggs eher für eine Kommunikation durch die Artefakte selbst.

Die Autoren Jonas & Münch hingegen vertreten den Standpunkt, dass es nur eine individuelle/soziale menschliche Art gibt, etwas zu wissen und dass dabei nicht weiter in verschiedene Arten von Wissen unterschieden werden muss. Je nach Situation und angestrebtem Ergebnis wird Wissen jedoch unterschiedlich repräsentiert (Jonas & Münch, 2007, p. 22).

Eine weitere Unterscheidung, und zwar die von implizitem und explizitem Wissen, die Nonaka & Takeuchi genau untersuchen, wurde erstmals von Michael Polanyi im Jahr 1958 in seinem philosophischen Hauptwerk „Personal Knowledge“ vorgenommen. Die zahlreichen Stellungnahmen der wissenschaftlichen Gemeinschaft auf Nonakas & Takeuchis Buch lassen darauf schließen, dass die Unterscheidung Sinn macht, vor allem in Hinblick auf innovative Wissensgenerierung. Die Autoren beschreiben explizites Wissen als objektiv. Das explizite Wissen lässt sich „formal, in grammatischen Sätzen, mathematischen Ausdrücken, technischen Daten, Handbüchern etc. artikulieren“.<sup>6</sup> So kann das Wissen problemlos von einem Menschen zum anderen weitergegeben werden, in Datenbanken abgelegt oder elektronisch verarbeitet werden (Nonaka & Takeuchi, 1997). Implizites Wissen entzieht sich einer formalen sprachlichen Ausdrucksweise und beinhaltet die wichtige kognitive Dimension, welche unsere Realitätsauffassung sowie unsere Zukunftsvisionen umfasst. Implizites Wissen ist also subjektiv, baut auf die Erfahrungen des Einzelnen auf und betrifft schwer fassbare Faktoren, wie persönliche Überzeugungen, Perspektiven, Geschmack und Wertsysteme. Die implizite Wahrnehmung spiegelt die Weltanschauung des Einzelnen wider. „Implizites Wissen ist als entscheidender Bestandteil des kollektiven menschlichen Verhaltens bislang vernachlässigt worden“ (Nonaka & Takeuchi, 1997 sowie Archer 1995, p. 10).

Die Autoren Nonaka & Takeuchi betonen in ihrem Werk, dass der Fokus im Westen zu stark auf explizitem Wissen liegt. Seit einigen Jahren wird die Aufmerksamkeit von DesignwissenschaftlerInnen allerdings verstärkt auf implizites Wissen gerichtet. Anscheinend haben es Nonaka & Takeuchi mit ihrem Werk geschafft, das schon viel früher von Polanyi entdeckte implizite Wissen ins Zentrum der wissenschaftlichen Auseinandersetzung zum Thema Wissen zu rücken.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Begriff „Wissen“ wesentlich mehr beinhaltet, als der Begriff „Information“ und dass dieser sich auch wesentlich von „Idee“ unterscheidet. Darüber hinaus haben sich unterschiedliche Auffassungen von Wissen gezeigt, die unter anderem auf unterschiedliche Zugänge zurückzuführen sind. Dabei ist auffallend, dass sich DesignerInnen von der klassischen Erkenntnistheorie distanzieren, indem sie auf die praktische Disziplin des Designs verweisen, wobei der Argumentation und Kommunikation in unterschiedlichem Ausmaß Bedeutung zugemessen wird und auch auf die Differenz bei der Bewertung von gutem Design und der Begründung für wissenschaftliche Resultate aufmerksam gemacht wird. Eine Unterscheidung von implizitem und explizitem Wissen erscheint der Autorin dieser Arbeit als gerechtfertigt. Nicht zuletzt hat auch die kritische philosophische und sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung dem klassischen Rationalismus und Empirismus mit deutlichen Argumenten eine Absage erteilt.

Wie in dieser Arbeit noch deutlich wird, spielt der Begriff „Wissen“ nicht nur in der Designpraxis (bei Designprozessen), sondern auch in den Designwissenschaften eine sehr wichtige Rolle. Denn es geht um die Problematik, ob aus Designprozessen generiertes Wissen als generalisierbares Wissen deklariert werden kann. Designprozesse behandeln nämlich kontextspezifische Problematiken, für die eine optimierte Lösung gefunden werden soll. Dabei werden eigenständige Konzepte und Modelle entwickelt.

<sup>6</sup> Der Autor spricht hier offensichtlich von explizitem Wissen und nicht lediglich von Information.

## 2.1.4. KOLLEKTIVES UND INDIVIDUELLES WISSEN – KNOWLEDGE BOUNDARIES

Wissensschaffung ist eigentlich ein Prozess von Individuen, deren generiertes Wissen jedoch, falls der Kontext zur Förderung gemeinsamer Wissensschaffung gegeben ist, aufgefangen und in ein Wissensnetz integriert werden kann (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 71; siehe auch Ravn, 2004, p. 164).

Wissen ist laut Ravn, Carlile und Wenger nicht etwas, das Personen unabhängig von Ort und Verwendungsart besitzen, denn der Kontext, in dem Wissen entsteht und die Unterschiede zu anderen Kontexten, in denen man auf das Wissen zurückgreifen will, haben eine bedeutende Rolle (Ravn, 2004; Carlile, 2002; Wenger, 1998). Wissensgenerierung muss zumindest teilweise im Anwendungskontext des zu entwerfenden Artefakts stattfinden. Wissen hat aktiven Charakter und Praxisbezug. Wissensgenerierung in Form der Kooperation von AkademikerInnen mit Personen aus der Wirtschaft ist zwar anstrengend, aber schwierig, aufgrund etwaiger „kultureller“ Unterschiede. Unterschiede herrschen aber nicht nur zwischen theoretischen und praktischen Kontexten, sondern auch zwischen den verschiedenen akademischen Disziplinen, die jeweils eigene „Codes“ haben um miteinander zu kommunizieren (Ravn, 2004). Diese Unterschiede werden in der Literatur oft als „Knowledge Boundaries“ bezeichnet.

Carlile (2002) unterscheidet im Produktentwicklungszyklus drei Herangehensweisen an „Knowledge Boundaries“, nämlich die syntaktische, die semantische und die pragmatische. Diese gehen auf allgemeine Wissens- und Kommunikationstheorien zurück. Die syntaktische Herangehensweise geht auf das Kommunikationsmodell von Shannon und Weaver aus dem Jahr 1949 zurück und ist auf eine Übertragung über ein Medium (hier als Boundary bezeichnet) reduziert, die akkurate Kommunikation erlaubt, falls beide KommunikationspartnerInnen eine gemeinsame Syntax, bzw. die von Ravi beschriebenen „Codes“ teilen. Probleme treten bei diesem Informationsverarbeitungs-Ansatz auf, wenn neuartige Informationen übertragen werden sollen. Carlile weist im Weiteren darauf hin, dass das Streben nach mehr Information, Kommunikation und Teamstrategien zur semantischen Herangehensweise führte. Diese rückt die Berücksichtigung verschiedener Interpretationen derselben Nachricht ins Licht. Es ging darum die Quellen der semantischen Unterschiede an den Boundaries zu verstehen. Dabei erkannte man, dass Personen in unterschiedlichen Gedankenwelten verschiedene Bedeutungszuweisungen in ihren „functional settings“ verwenden, was die Kommunikation erschwert. Weiters wurde entdeckt, dass die Externalisierung von persönlichem Wissen oft zu Konflikten führen kann. Im pragmatischen Ansatz wird betont, wie wichtig es ist die Konsequenzen der Abhängigkeiten zwischen den Unterschieden zu verstehen und wie man mit Wissen so umgehen kann, dass es tatsächliche Auswirkungen hat, z.B. auf ein zu entwerfendes Produkt (Carlile, 2002, pp. 443-447).

Lave & Wenger, setzen sich detailliert mit „Communities of Practice“ auseinander. Sie verfolgen dabei einen Ansatz, der sich auf Zeiten bezieht, in denen Menschen ihre Erfahrungen weitergaben und Gelerntes verbal, oft in Gemeinschaften austauschten. Eine Community stellt dabei eine Gruppe vom Menschen dar, die ein gemeinsames Ziel verfolgen und ein gemeinsames Verständnis davon

haben, was sie tun, und welche Bedeutung dies für die TeilnehmerInnen selbst, als auch für ihre Communities hat (Bliss et. al., 2006, p. 3 nach Lave & Wenger, 1991, p. 98).

Carlile beschreibt Lave & Wengers Arbeit über „Communities of Practice“ als sehr hilfreich in Bezug auf die Identifikation von Problemarten, die in der Praxis beim Lernen und in der Wissensgenerierung auftreten. Aufbauend auf die „Communities of Practice“-Theorie will Carlile mit seiner Publikation, die auf ethnografischen Untersuchungen des Produktentwicklungszyklus basiert, das zwischen verschiedenen „Communities of Practice“ ausgetauschte Wissen analysieren. Er beschreibt dabei drei Charakteristika des Wissens in der Praxis (Carlile, 2002, p. 445-446):

1. Wissen ist lokalisiert (siehe auch Ravn, 2004). Diese Lokalisierung von Wissen ist nicht örtlich im geografischen Sinne zu verstehen, sondern in Bezug auf eine ähnliche Charakteristik von Problemen.
2. Wissen ist eingebettet in Praxis. Hier wird ein Kontrast zu „cognitive expression of tacit knowledge“<sup>7</sup> hergestellt und besagt, dass implizites Wissen nur schwer abrufbar ist. Wissen ist auch eingebettet in Technologien, Methoden und Faustregeln.
3. Wissen wird in Praxis investiert: Menschen möchten nämlich das hart erarbeitete Wissen, das auf einem Lösungsweg erlangt wurde als funktionierenden Mechanismus bei zukünftigen Problemen verwenden. Genau an diesem Punkt kommt es vor allem bei der interdisziplinären Wissensschaffung zu Konflikten, weil die Menschen nicht leicht dazu bereit sind, ihr „funktionsfähiges“ Wissen mit anderen Perspektiven anzureichern.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Wissenstransfer. Um Wissenstransfer genauer zu analysieren führte Carlile fundierte ethnografische Beobachtungen durch. Für die Analyse der sogenannten „knowledge boundaries“ konzentriert er sich in seiner Beschreibung auf Objekte bzw. Artefakte, mit denen Personen arbeiten und auf die Lösungen, auf die diese Personen kommen („objects“ und „ends“). Er erkannte, dass Wissen in Produktentwicklungszyklen nicht von allen Seiten zur selben Zeit geteilt werden kann und deshalb nicht alle Unterschiede und Abhängigkeiten von Beginn an berücksichtigt werden können; denn diese werden erst während des gesamten Zyklus nach und nach deutlich. Weiters beschreibt er, dass individuelle Lösungsansätze oft eine Kette an Konsequenzen haben, die das ganze Team betreffen und gelöst werden müssen. Kritisch ist also die gemeinsame Transformation von Wissen entlang von „pragmatic boundaries“. Aufgrund einer Beschreibung von „Vignetten“, die für die von Carlile beobachteten Situationen exemplarisch sind, wird deutlich, wie wichtig „objects“ sind, die man miteinander teilen kann; auch wenn diese „objects“ eine Problemdarstellung sind. Entscheidend ist jedoch, in welcher Form diese „objects“ präsentiert werden bzw. in welchem Zustand diese sind. Wenn die „objects“ mit Personen anderer Disziplinen teilbar sind, können gemeinsame Lösungswege erarbeitet werden, ansonsten werden aber die Boundaries zwischen den Disziplinen verstärkt. Das von Carlile beschriebene Fallbeispiel (die Vignetten) zeigt also deutlich, wie bewusst Kommunikationsmittel eingesetzt und gestaltet werden müssen, um zu gemeinsamen Lösungen zu führen.

<sup>7</sup> Übersetzungsvorschlag der Autorin: kognitiver Ausdruck impliziten Wissens

Auch Ravn beschreibt in seinem Artikel über „Cross-System Knowledge Chains“, dass Boundaries zwischen den unterschiedlichen Wissensdisziplinen die Wissensgenerierung erschweren. Darüber hinaus erwähnt er das auch von Nonaka & Takeuchi beschriebene Phänomen, dass implizites Wissen nicht artikuliert werden kann. Vor allem misst er aber der Macht eine große Rolle in wissensintensiven Prozessen bei. Aus Foucaults und Bourdieus Ansichten zum Thema Macht und Wissen schließt er: „Knowledge gives you influence. But it also works the other way: power and influence give premises as to what is worthwhile to know and what is to count as knowledge“ (Ravn, 2004, p. 167).

Wenn wir den Aspekt der Macht berücksichtigen, so wird klar, dass nicht die reinen Argumente auf dem Tisch liegen, sondern soziale Prozesse den Wissenstransfer entscheidend beeinflussen. Insofern gilt es auch im Falle von Designprozessen, wie sie im praktischen Teil dieser Arbeit behandelt werden, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen und uns unserer Macht bewusst zu sein.

### 2.1.5. MODELLE UND METAPHERN ZUR WISSENSGENERIERUNG

Dieser Abschnitt befasst sich mit diversen wissensgenerierenden Verfahren aus der Perspektive von Ökonomie, pädagogischen Wissenschaften und Designforschung. Dabei kommen unterschiedliche Aspekte zum Tragen.

„Echte Innovation ergibt sich erst, wenn implizites und explizites Wissen zusammenwirken“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 85). Arbeiten, die sich mit Wissensgenerierung auseinandersetzen, verweisen sehr häufig auf das Werk „Die Organisation des Wissens - wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen“. Die Autoren betonen dabei, dass sich diese unterschiedlichen Formen des Wissens ergänzen sollen, also auch als komplementäre Wissensformen behandelt werden sollen und einander nicht ausgrenzen dürfen (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 73).

Im Beispiel japanischer Unternehmen, das die Autoren Nonaka & Takeuchi erläutern, durchwandert mobilisiertes implizites Wissen eine Wissensspirale und dringt so in ontologisch immer höhere Schichten ein und wird durch eben diese angereichert. Es erfolgt dabei auch eine schrittweise Erweiterung der involvierten Bereiche, von Individuen zu Gruppen, Abteilungen, Divisionen und schließlich Unternehmen überschreitend. Die vier wichtigen Formen der Wissensumwandlung sind hierbei Sozialisierung, Externalisierung, Kombination und Internalisierung. Sozialisierung geht vom Aufbau eines Interaktionsfelds aus, das die Weitergabe von Erfahrungen und mentalen Modellen erleichtert. Die Externalisierung wird von einem konstruktiven Dialog oder von kollektiver Reflexion ausgelöst, die über Metaphern oder Analogien zur Artikulation schwer mitteilbarer impliziter Kenntnisse führt. Die Kombination entsteht durch die Verbindung neu geschaffenen und bestehenden Wissens aus anderen Teilen des Unternehmens, um die Teile zu einem neuen Produkt, Service oder Managementsystem zu verschmelzen. Internalisierung resultiert schließlich aus „learning by doing“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 86-87).

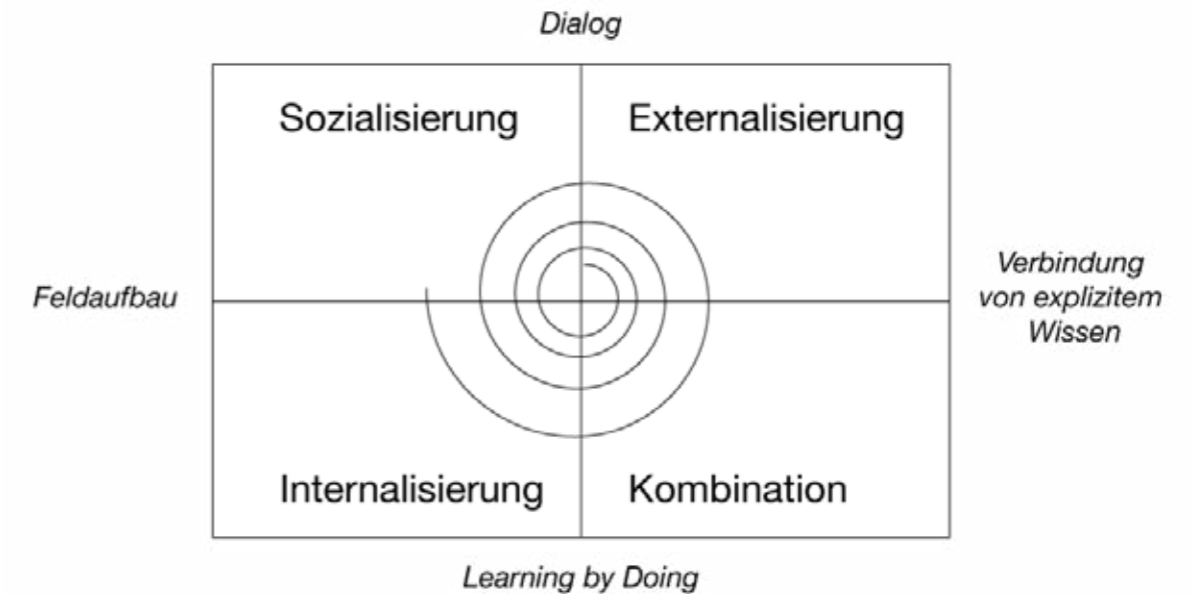


Abbildung 1: Wissensspirale (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 84)

Sozialisierung wandelt implizites Wissen wieder in implizites, sympathetisches Wissen um. Der Erfahrungsaustausch findet bei der Sozialisierung meist wortlos statt. Es geht um Beobachtung, Nachahmung und Praxis, wodurch das implizite Wissen der Beobachteten in den Erfahrungsschatz der BeobachterInnen übergehen kann. Dies benötigt Zeit, bietet jedoch den Kontext zum gelernten Wissen, ohne den die reine Information weniger aufschlussreich wäre. Geht man nun von einer Situation aus, die einen solchen Kontext nicht bietet, so kann man diesen auf andere Weise schaffen, um den Austausch von implizitem Wissen zu fördern. In japanischen Unternehmen finden sogenannte Brainstorming Camps statt, die den kreativen Austausch unter Teammitgliedern fördern sollen. In einer entspannten, arbeitsfernen Atmosphäre werden kreativer Dialog, Vertrauensbildung und Erfahrungsaustausch ermöglicht. Konstruktive Kritik an neuen Konzepten ist erwünscht. Betont wird die gemeinsame körperliche und geistige Erfahrung der Mitglieder (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 75-77). Auch Ravn (2004, p. 172) konnte beobachten, dass ein soziales bzw. kulturelles Programm die Atmosphäre und den Dialog zwischen Akteuren mit unterschiedlichem Hintergrund (akademisch, ökonomisch) positiv beeinflusst.

Die Externalisierung ermöglicht die Wandlung von implizitem zu explizitem Wissen, das mit konzeptuellem Wissen gleichgesetzt wird. Um zu zeigen, dass bildliche Sprache und Phantasie bei den Verantwortlichen ein entscheidender Faktor für die Bewusstmachung impliziten Wissens ist, zitieren die Autoren einen Teamleiter aus der Praxis: „Wenn erst das Produktkonzept steht, ist das schon mehr als die halbe Miete“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 78-79). Weiters erläutern sie die Schlüsselrolle der Externalisierung: „Von den vier Formen der Wissensschaffung enthält die Externalisierung den Schlüssel zur Wissensschaffung, weil sie aus implizitem Wissen neue explizite Konzepte bildet“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 79). In Anlehnung an Nisbets Arbeit aus dem Jahr 1969 schreiben die Autoren Nonaka & Takeuchi, dass die Umwandlung durch sequentielle Anwendung von Metaphern, Analogien und Modellen passiert. Bedeutungsdiskrepanzen zwischen KommunikationspartnerInnen werden durch Metaphern einander angeglichen - unter

anderem aufgrund der neuen Betrachtungsweise einer Sache und der somit erfolgenden neuen Realitätserfahrung. Viele verschiedene Bedeutungen können innerhalb einer Metapher wirken, und somit eignen sich diese für die Zusammenführung verschiedener Konzepte. Es wird allerdings auch betont, dass im Geschäftsleben Modelle nur grobe Beschreibungen sind, also nicht detailreich sein müssen. Metaphern dienen dabei als Verbindung zwischen neuen Konzepten und den daraus entstehenden Modellen (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 79-80).

Die Kombination wandelt explizites Wissen in systemisches explizites Wissen um, wie etwa die zu verwendenden Technologien für Prototypen. Unter Kombination verstehen die Autoren folgendes: „Kombination ist ein Prozess der Erfassung von Konzepten innerhalb eines Wissenskomplexes und dient dazu, verschiedene Bereiche von explizitem Wissen miteinander zu verbinden. Der Austausch und die Kombination von Wissen läuft über Medien wie Dokumente, Besprechungen, Telefon oder Computernetze.“ (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 81). Eine unterschiedliche Kombination oder Anordnung kann dabei neues Wissen generieren. Unter anderem wird diese Form in Schulen oder Ausbildungseinrichtungen eingesetzt (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 80-81).

Internalisierung von explizitem Wissen macht dieses zum impliziten Erfahrungsschatz einer Person. Das daraus entstehende Wissen ist dann operatives Wissen. Durch die Internalisierung kann Wissen, das zuvor durch Sozialisierung, Externalisierung und Kombination die Wissensspirale durchlaufen hat, zum eigenen Wissenskapital werden, auf das zurückgegriffen werden kann. Das explizite Wissen wird internalisiert ähnlich wie bei „learning by doing“. Zwar meinen die Autoren, dass implizites Wissen auch in schriftlicher Form weitergegeben werden kann, wenn der essentielle Kern, z.B. einer Erfolgsgeschichte, weitergegeben wird, als entscheidend für Internalisierung halten sie trotzdem das körperliche Erleben und Erproben vermittelter Informationen. Selbst in einer Phase, in der man noch weit entfernt von spezifischem Fachwissen ist, wird die Sinnhaftigkeit des Sammelns praktischer Erfahrungen betont, z.B. Prototypen zu bauen um Erfahrungen zu internalisieren (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 82-84).

Laut Autoren sind folgende Voraussetzungen für die Wissensschaffung im Unternehmenskontext zu beachten, nämlich: Unternehmensintention, Autonomie der Teams, Fluktuation und kreatives Chaos, Redundanz sowie interne Vielfalt einer Organisation (Nonaka & Takeuchi, 1997, pp. 88-98). Diese Voraussetzungen erscheinen der Autorin dieser Arbeit sehr betriebsspezifisch.

Die Erklärung des Modells der Wissensspirale, das die Autoren Nonaka & Takeuchi sowohl aus ihren eigenen zahlreichen Beobachtungen der Wissensorganisation in verschiedenen japanischen Unternehmen, als auch aus bestehenden Theorien zur Wissensumwandlung erarbeitet haben, bietet Grundsätze, auf die auch außerhalb wirtschaftlicher Bereiche aufgebaut werden kann.

Im Folgenden wird ein Weg zur Wissensgenerierung aus pädagogischer Sicht veranschaulicht, der übrigens auch weniger praxisorientiert ist. Die Autoren Paavola & Hakkarainen (2005) entwerfen eine Metapher für die Wissensgenerierung, nachdem verschiedene Modelle analysiert wurden und eine Kategorisierung versucht wurde, die nach Meinung der Autoren anhand der wichtigsten Kriterien

für die Wissensgenerierung durchgeführt wurde. Modelle sind dabei nicht immer eindeutig einer Kategorie zuzuordnen. Es wird betont, dass die entworfene Metapher verschiedene historische Wurzeln hat und an Bedeutung zunimmt, weil die Herausforderungen einer Wissensgesellschaft darin beantwortet werden können.

Paavola & Hakkarainen (2005) unterscheiden zunächst nach Sfard zwei Arten den Geltungsbereich des Lernens zu verstehen, nämlich „the acquisition metaphor“ und „the participation metaphor“. Diese grobe Einteilung wurde als Rahmen zur Unterscheidung zwischen verschiedenen Modellen und Theorien des Lernens herangezogen. Dabei werden gleichzeitig alltägliche sowie wissenschaftliche Konzeptionen des Lernens repräsentiert. Diese Lernmetaphern können, so die Autoren, als Idealtypen im Sinne des Soziologen Max Weber verstanden werden. Allerdings weisen sie darauf hin, dass diese Lernmetaphern kombiniert angewandt werden können. Die Idealtypen unterstreichen also bestimmte Einstellungen und Lernansätze und behandeln auch verschiedene Theorien zur menschlichen Wahrnehmung. In „the acquisition metaphor“ wird Wissen als geistiges Eigentum eines Individuums angesehen, das imstande ist zu wissen und zu lernen. Eine der Sichtweisen der „acquisition metaphor“ beschreibt mentale Modelle bzw. Schemata als wichtig für das Lernen und lässt Umgebung und Kontext komplett außer Acht. Das Gehirn wird als Behälter betrachtet, der befüllt werden kann. Trotzdem gibt es in der „acquisition metaphor“ Ansätze, die aktive, konstruktivistische Lerntheorien beinhalten. Lokal organisierte Wissensstrukturen und generalisierbares Wissen stellen die Ideale der intelligenten Aktivität dar (Paavola & Hakkarainen, 2005, p. 537).

Die „participation metaphor“ beschreibt Wissensgenerierung als sozialen, interaktiven Prozess der Teilnahme an verschiedenen, unter anderem auch kulturellen Lernaktivitäten. Bei der „participation metaphor“ ist nicht in erster Linie die individuelle gedankliche Auseinandersetzung wichtig. Es geht vor allem darum sich in Gruppen einzubringen, Lernaktivitäten auszuüben sowie Kommunikationsfähigkeiten zu stärken. Hier wird hauptsächlich auf die situative Wahrnehmung, auf Aktivitäten und nicht so sehr auf Resultate geachtet (Paavola & Hakkarainen, 2005, p. 538).

Diese beiden Ansätze werden nun von den Autoren Paavola & Hakkarainen kritisiert, indem sie bemängeln, dass diese nicht auf die Wissensgenerierung fokussiert sind. Deshalb präsentieren die Autoren Theorien zu „innovative knowledge communities“. Diese Theorien werden von den Autoren zur Bildung ihrer „knowledge creation metaphor“ herangezogen, die wiederum von den Autoren als „triological approach“ beschrieben wird. Dabei geht es um eine kollaborative Entwicklung von sogenannten „mediating artifacts“, über die in einer Gruppe kommuniziert werden soll. „Triologue“ bedeutet: „by using various mediating artifacts (signs, concepts and tools) and mediating processes (such as practices, or the interaction between tacit and explicit knowledge) people are developing common objects of activity.“ Dieser „triological approach“ steht in Kontrast zur „monological view“, die der „acquisition metaphor“ zugeschrieben wird und die menschliche Wahrnehmung und Verarbeitung eines einzelnen Individuums annimmt, sowie zur „dialogical view“, die der „participation metaphor“ zugeschrieben wird und die Interaktion von Personen mit Kultur, anderen Personen und ihrer Umgebung in den Vordergrund stellt (Paavola & Hakkarainen, 2005, pp. 544-547).



Die vorgenommene Gegenüberstellung (Paavola & Hakkarainen, 2005) folgender drei Ansätze zur Wissensgenerierung, nämlich jeweils von Bereiter, Engström sowie Nonaka & Takeuchi, ermöglicht den Autoren Paavola & Hakkarainen eine kritische Auseinandersetzung mit den Eigenschaften dieser Ansätze sowie ein vages Herausfiltern der wichtigen Faktoren für die Wissensgenerierung, die in der „knowledge creation metaphor“ aufgegriffen wurden. Carl Bereiters Modell „Knowledge Building Communities“ basiert auf progressivem Problemlösen und dem Suchen neuer Herausforderungen als Grundlage für das Schaffen neuen Wissens durch die nach Wissen strebende Person. Engströms „Expansive-Learning Communities“ basieren stark auf der „Activity Theory“. Wissen wird als menschliche „activity-producing activity“ beschrieben, die in kollektiven Systemen stattfindet. Eine besondere Rolle wird auch den vermittelnden Artefakten zugeschrieben, die Werkzeuge oder Zeichen sein können. Durch die Anwendung vorangeschrittener Praktiken innerhalb einer Community können neue Aktivitäten / Praktiken geschaffen werden. Nonaka & Takeuchi kritisieren in ihrem Modell westliche Ansätze insofern, als dass sie zu stark auf konzeptuellem und explizitem Wissen selbst basieren, anstatt auf der Generierung neuen Wissens.<sup>8</sup>

Gemeinsam sind den zuletzt vorgestellten Ansätzen die sozialen innovativen Prozesse, die auf Basis individueller Kompetenzen stattfinden. So wird für die „knowledge creation metaphor“ (Paavola & Hakkarainen, 2005) festgehalten, dass die Interaktion zwischen verschiedenen Expertisen und dem kommunalen Wissen in Form von „objects-of-activity“ materialisiert wird. Auch die Relevanz des Kontexts, in dem Wissensgenerierung stattfindet, wird in ihrer Arbeit betont. Es wird weiters beschrieben, dass die „knowledge creation metaphor“ das Kriterium Wissen zu generieren hat und sich an wissenschaftlichen Praktiken orientiert. Des Weiteren wird betont, dass die Herausarbeitung von Fragestellungen und Theorien nicht nur konzeptuelle, sondern auch soziale Prozesse sind, die zu einer besseren Formulierung der Probleme und Theorien führen.

Diese Ansichtsweisen der Autoren Paavola & Hakkarainen, die im Trialogical Approach betont werden, haben sehr viele Parallelen zu interdisziplinären Designworkshops, bei denen versucht wird, die Kommunikation zwischen den diversen TeilnehmerInnen über Objekte zu verbessern. Die Autoren konnten in vielen Studien beobachten, dass die „knowledge creation metaphor“ im pädagogischen Kontext fruchtet. Auch in Anbetracht dessen, dass noch keine eindeutigen Studien deren Erfolg im Schulsystem bestätigen, wurde betont, dass sogar SchülerInnen im Stande sind selbständige Wissensgenerierung zu betreiben. Designprozesse, die im akademischen Rahmen stattfinden, sollten mindestens so gute Ergebnisse erzielen, wobei die allgemeine Gültigkeit des generierten Wissens aus der Arbeit der Autoren nicht hervorgeht.

Der letzte in diesem Kapitel vorgestellte Ansatz zur Wissensgenerierung stellt eine Toolbox dar, die von Jonas in Kombination mit verschiedenen anderen AutorInnen (Hugentobler et al., 2004 sowie Jonas & Münch, 2007) als Rahmen vorgeschlagen wird, um „Research through Design“ so zu gestalten, dass es Anschluss an wissenschaftliche Arbeitsweisen finden kann. Die hier gegebene Schilderung ist der Versuch einer Zusammenfassung der wichtigsten charakteristischen Merkmale

<sup>8</sup> Weitere Details zu Nonaka & Takeuchi, wie oben beschrieben (Paavola & Hakkarainen, 2005, pp. 540-544).

des Modells, das in mehreren seiner Publikationen aus verschiedenen Blickwinkeln bzw. auch zu verschiedenen Zeitpunkten beschrieben wird.

Jonas & Münch beschreiben gemäß Deweys<sup>9</sup> Publikation aus dem Jahre 1986 zirkuläre, zielgerichtete Handlungsprozesse als Kern jeder Wissensgenerierung und weiters, dass die Trennung zwischen Denken als reine Kontemplation und Handeln als körperliche Intervention mit der Welt dadurch veraltet ist. Dewey bestimmt Wissen also als Art zu Handeln und vertritt auch die Ansicht, Wahrheit sollte eher als berechnete Behauptbarkeit bezeichnet werden (Jonas & Münch, 2007, p. 23 nach Dewey, 1986). Die AutorInnen führen aus, dass diese Auffassung, auch von Schön im „reflective practitioner“ aus einer designerischen Perspektive vertreten wird. Jonas & Münch erwähnen dazu weiters, dass Denken immer durch eine Notwendigkeit ausgelöst wird angemessene Mittel auszuwählen, um erwartete oder erwünschte Konsequenzen zu erzielen. „Die aktive Verbesserung einer als unbefriedigend empfundenen Situation stellt die primäre Motivation für Denken, für Entwerfen und schließlich – in verfeinerter und gereinigter und eventuell quantitativer Form – für wissenschaftliche Wissensproduktion dar“ (Jonas & Münch, 2007, p. 23).

Jonas entnimmt aus der kontroversen Problematik über den Mangel eines Fundaments im Design die Motivation ein kybernetisches Modell zu entwerfen, das laut Autor das Potenzial zu einem authentischen („genuine“) Design Research Paradigma hat. Er betont, dass das Fundament des Designs weder in Axiomen der formalen Wissenschaften wie Logik und Mathematik, noch in empirischen Ansätzen der Naturwissenschaften oder in den hermeneutischen Techniken der Geisteswissenschaften gefunden werden kann.

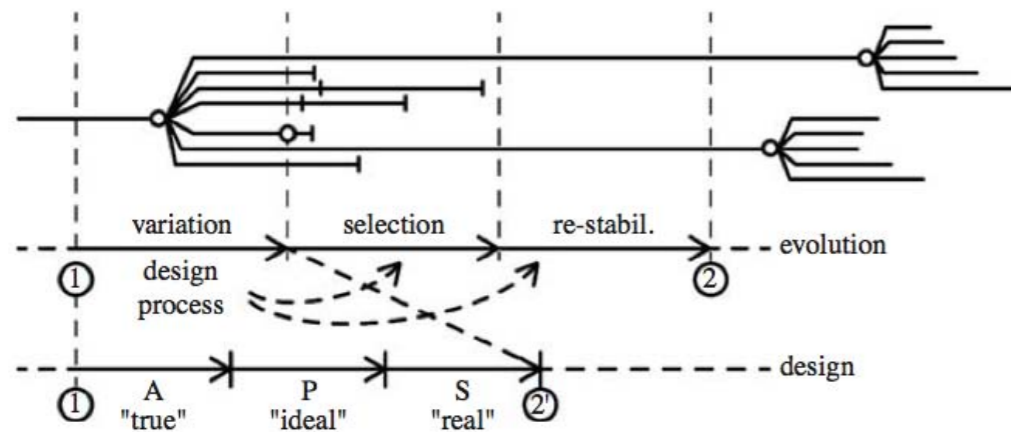
Gemäß Nowotny et al. beschreibt Jonas, dass in den Naturwissenschaften allerdings auch ein Wandel der Wissensproduktion stattfindet, der von der Produktion wahren Wissens weggeht und stattdessen vermehrt den Anspruch auf sozial robustes und kontextualisiertes Wissen stellt. Obwohl die Naturwissenschaften („science“) vermehrt Anteil am soziokulturellen und technologisch bedingten Wandel haben und sich damit den „Designerly ways of knowing“ annähern, gibt es dennoch keine Beweise, die zeigen, dass soziokulturelle Prozesse als Ganzes einem Plan oder Design folgen.

Der epistemische Charakter des Designs kann laut Jonas (2007) als Lernprozess gesehen werden. Weil eine gute Designtheorie, die eigentlich selbst ein entworfenes Artefakt darstellt und laut Jonas ihre Entstehung erklären können soll, und weil es belegte Analogien zwischen den prozessualen Mustern von natürlicher Evolution und der von Artefakten gibt, beschreibt der Autor sein generisches Design-Prozessmodell als Lernprozess, der Teil des evolutionären Trial-and-Error-Prozesses (siehe *Abbildung 2* ist. Variation, Selektion und Restabilisierung, „The three separated processual components of evolution can be related to the constituent components of society conceived as a communicative system“ (Jonas 2007, p. 1372, nach Luhmann, 1997). In einem Designkontext bedeutet Variation, dass neue Artefakte als materialisierte Kommunikation aufgefasst werden können. Die Selektion kann man als Filter ansehen, um Kontrolle über die vielen Variationen zu haben. Solche gesellschaftliche Filter sind dem Autor zufolge Wahrheit, Geld und Macht und im Design

<sup>9</sup> Dewey ist laut Autoren Pragmatist.

etwa Geschmack oder Mode. Schließlich findet bei evolutionären Prozessen die Restabilisierung statt, die nach einer Selektion dafür verantwortlich ist, eine Systemkompatibilität zu schaffen, auch im Falle einer negativen, also weniger geeigneten Selektion. Das bedeutet, dass die Konsequenzen für Entscheidungen getragen werden müssen und eventuell eine Adaption stattfindet. In einem Designkontext kann man dies mit der Langzeit-Überlebensfähigkeit von Artefakten gleichsetzen.

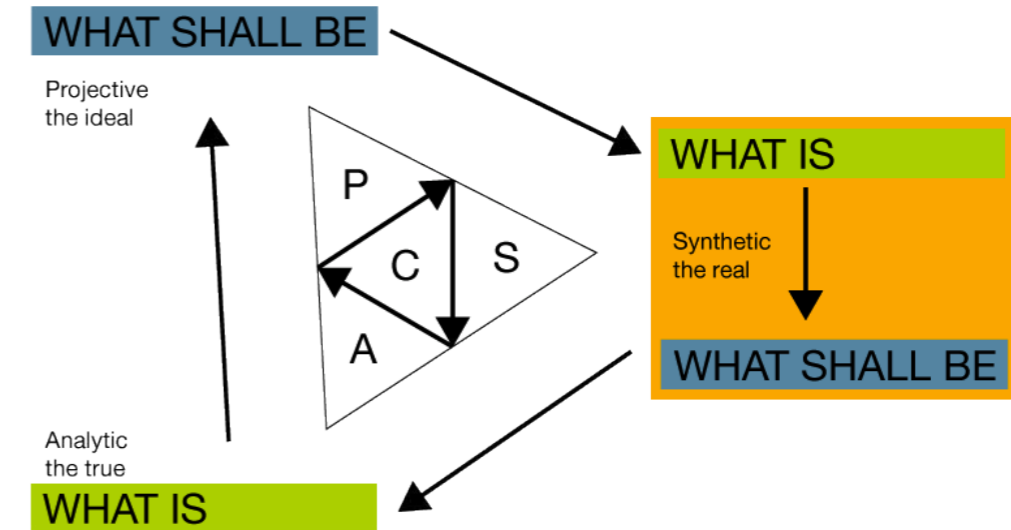
Repräsentationen von Designprozessen weisen laut Jonas eindeutige Parallelen zum evolutionären „survival of the fittest“ auf. Wie im Design, so weiß man auch oft in der Natur nicht, welche Einflüsse eine Verzweigungssituation ausgelöst und zu einer Entwicklung geführt haben. „In reality there is no opposition/sharp conflict between an ... intuitive approach to solve a problem and ... a controlled, reasonable and rational approach. The more control one wants to exert, the more well-founded one wants to judge, the more intuitive one has to be“ (Jonas, 2007, p. 1371 nach Rittel, 1972, pp. 48, 54).



**Abbildung 2:** Der bewusste Designprozess als Teil des evolutionären Trial-and-Error-Prozesses (Jonas, 2007, p. 1373).

Entsprechend Nelson & Stoltermans Werk „The Design Way. Intentional Change in an Unpredictable World“ beschreibt Jonas, dass das größte epistemologische Problem oder Paradox des Designs darin besteht, dass es auf methodologischem Wege versucht, zukünftige Entwicklungen in den Designprozess zu involvieren (Jonas, 2007, p. 1374 nach Nelson & Stolterman, 2003). 2004 legte sich Jonas auf zwei Dimensionen fest, zwischen denen sich die Forschungsanteile im Designprozess lokalisieren und beschreiben lassen. Eine davon, die Makrodimension (siehe *Abbildung 3*), bezieht sich auf die Domänen, in denen Design anders als Wissenschaft agiert. Die sogenannten Domänen der Designforschung nach Nelson & Stolterman, die jeweils unterschiedliche Forschungsparadigmen erfordern, sind:

1. Die Domäne des Wahren
2. Die Domäne des Idealen
3. Die Domäne des Wirklichen



**Abbildung 3:** „Makrodimension, das Konzept von the True, the Ideal, the Real (Nelson and Stolterman, 2003), in Beziehung gesetzt zum älteren Prozessmodell Analysis -> Projection -> Synthesis (Jonas, 1996)“. C in der Mitte des Modells stellt die neue Kommunikationskomponente dar und ist die treibende Kraft der Designuntersuchung (Jonas, 2004, p. 6 und Hugentobler et al., 2004, p. 12)

Die zweite Dimension ist die Mikrodimension, welche die elementaren Lernprozessschritte „forschen“, „analysieren“, „synthetisieren“, „realisieren“ enthält. In Zusammenführung der Makro- und Mikrodimension postulieren Jonas (2004, pp. 7-8) und auch Hugentobler et al. (2004, pp. 7-13) die hier präsentierte Organisation des Entwurfprozesses, die im „Research through Design“ anzuwenden ist, wenn man eine Anschlussfähigkeit an die Wissenschaft ermöglichen will.

Zirkuläre pragmatische Lernmodelle stellen die Basis für einen Großteil der bekannten Designmethoden dar (Jonas & Münch, 2007, p. 23). „They produce patterns of deterministic chaos and evolutionary development, which supports the suggested link between cybernetic and evolutionary patterns“ (Jonas, 2007, p. 1375). Dabei ist zu beachten, dass im Design nur die Variationsphase der artifizierten Evolution bewusst und somit kontrollierbar ist. Man kann laut Jonas in vielerlei Hinsicht für eine naturalisierte Epistemologie argumentieren: „circular action, driven by intention, are the essential core of knowledge generation. The separation of thinking as pure contemplation and acting as bodily intervention into world becomes obsolete“ (Jonas, 2007, p. 1368 nach Dewey, 1986).

Das hyperzyklische Schema des Designprozesses, das hier beschrieben wird, basiert auf Kolbs Modell des Erfahrungslernens aus dem Jahr 1984 sowie auf der Kritik der AutorInnen Hugentobler et al., sowie Jonas & Münch zu solchen zirkulären pragmatischen 4-Schritt-Lernansätzen (z.B. die „O.O.D.A.-loop“, die von der US Airforce zur Ausbildung von Kampfpiloten eingesetzt wird, oder das grundlegende Methodikschema des Institute of Design in Chicago). Diese AutorInnen erwähnen dabei bezugnehmend auf Schön und Swann, dass sich auch Herangehensweisen des „Action Research“ auf Kolbs Modell stützen. Die Kritik der AutorInnen besteht darin, dass nicht zwischen

den Wissensdomänen Analysieren, Projizieren und Synthetisieren unterschieden wird, in denen der zugrunde liegende Lernprozess von jeweils verschiedenen Wertvorstellungen, Kriterien und Zielsetzungen bestimmt wird (Hugentobler et al., 2004 sowie Jonas & Münch, 2007).

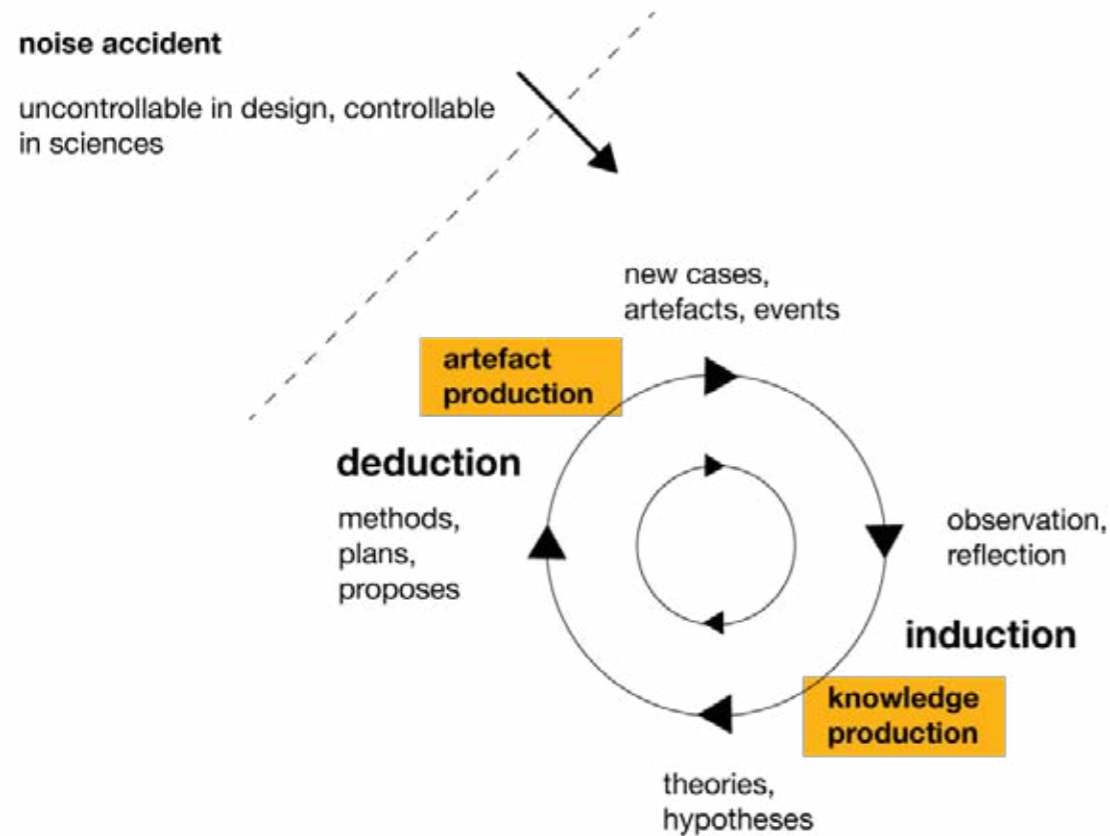


Abbildung 4: Mikrodimension, das Konzept der elementaren Lernzyklen (Jonas 2004, p. 7)

„The basic structure reveals a circle of trial (based upon expectation) and experience (leading to success or failure, confirmation or refutation), or of action and reflection. Starting with passed cases, the circle consists of an inductive / heuristic semi-circle with purposeful learning from experience, leading to hypotheses and theories and prognoses about how the world works, and a deductive / logical semi-circle, leading to actions and interventions, which result in the confirmation or refutation of theories due to new experiences, etc. Internal or external perturbations (called ideas, creativity, curiosity, ... or accidents, environmental changes, ...) influence the circle, leading to stabilizations (negative feedback) or amplifications and evolutionary developments (positive feedback)“ (Hugentobler et al, 2004, pp. 4-5).

Dieses hyperzyklische Schema lässt sich auch als Toolbox in Tabellenform (siehe Tabelle 1) darstellen und dient der Organisation des Entwurfprozesses. Die Toolbox lässt je nach Projekttyp, Bedingungen und Präferenzen den Einsatz verschiedener Methoden zu und macht die Anschlussfähigkeit von „Research through Design“ zur Wissenschaft explizit (Hugentobler et al., 2004 sowie Jonas & Münch, 2007).

		Steps of the iterative micro process of learning			
		research	analysis	synthesis	realization
Domain of design inquiry, steps/ components of the iterative macro process of designing	analysis - „the true“ how it is today	How to get data on the situation as it is? -> data on what is	How to make sense of this data? -> knowledge on what is	How to understand the situation as a whole? -> worldviews	How to present the situation as it is? -> consent on the situation
	projection - „the ideal“ how it could be	How to get data on future changes? -> future-related-data	How to interpret these data? -> information about futures	How to get consistent images about possible futures? -> scenarios	How to present the scenarios? -> consent on problems / goals
	synthesis - „the real“ how it is tomorrow	How to get data on the situation as it shall be? -> problem data	How to evaluate these data? -> problem, list of requirements	How to design solutions of the problem? -> design solutions	How to present the decisions? -> decisions about go / no go
	communication - „the driver“	How to establish the process and move it forward? How to enable team dynamics? How to enable action / reflection? How to build hot teams? How to enable equal participation? -> focused and efficient team work			

Tabelle 1: Tabellarisches Methodikschema (Hugentobler et al., 2004)

Jede der 12 Tabellenzellen kann x verschiedene Methoden enthalten. Damit kommt man auf  $12^x$  bzw. allgemein ausgedrückt (Anz. der Zellen)<sup>x</sup> mögliche Designwege bzw. -prozesse und es sollte klar sein, dass damit individualisierte Designprozesse mit verschiedenem Fokus ermöglicht werden können. Das tabellarische Methodikschema ist so generell gehalten, dass laut Jonas jeder Designprozess mehr oder weniger nach dieser generischen Struktur abläuft. Der generische Designprozess, nicht der wissenschaftliche Prozess, soll laut Jonas wegweisend für die Designforschung sein. Die Wissenschaft stellt dabei Unterstützung in bestimmten Phasen dar und stellt Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Relevantes Designwissen soll nicht die Objekte, sondern die Kreation dieser beschreiben (Jonas, 2007, pp. 1374-1375).

Man kann argumentieren, dass neben der Wahl der richtigen Methoden für eine Designsituation auch auf die Wahl eines entsprechenden Raumes geachtet werden soll, der nach pädagogischen Ansichten zum Lernen anregt, sowie auf ein gutes Klima zwischen den teilnehmenden DesignerInnen bzw. ForscherInnen. Jonas (2004, p. 2) bezeichnet diese „Situativeness“ als die kontextsensitive Eigenschaft des Designs, zu welcher auch die menschlichen und sozialen Aspekte gezählt werden sollen, falls diese nicht gestaltbar sind. Der Toolbox-Ansatz lässt aber die Situativeness von Design außen vor. Allert & Richter zufolge sind „entwerfen“ und „synthetisieren“ weder wertfrei noch wahr. Deshalb sollen Lösungen anhand ihrer Nützlichkeit und Funktionalität im jeweiligen lokalen Kontext sowie bezüglich des angestrebten Ziels bewertet werden (Allert & Richter, 2011-b, p. 5), nicht anhand einer Verifikation oder Falsifikation.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die wissensgenerierenden Verfahren aus der Perspektive von Ökonomie, pädagogischen Wissenschaften und Designforschung deutliche Unterschiede in der Herangehensweise erkennen lassen. In allen drei Herangehensweisen werden in irgendeiner Form Kommunikation, Artefakte und die Bedeutung tatsächlicher Aktionen bzw. physischer Erfahrungen angesprochen, die eine wesentliche Rolle in Designprozessen wie auch in wissensgenerierenden Prozessen generell spielen. Im Design ist die Wissensgenerierung stark verankert und durch das Schaffen von innovativen Artefakten implizit. Allerdings ist die Herangehensweise an die Generierung von Wissen wissenschaftlich stark umstritten.

## 2.2. DESIGN UND FORSCHUNG

Wissenschaftliche Arbeit wird in den Designwissenschaften bereits geleistet (z.B. im „Research about Design“ oder allgemein in den „Design Studies“). Dieses Kapitel widmet sich dem Thema Design und Forschung, weil ein kritisches Element in den Designwissenschaften die Erforschung designrelevanter Themen – eventuell „through Design“ – ist, also ein designeigenes (methodisches) Vorgehen, das zu rigorosem, relevantem und von den Wissenschaften akzeptiertem Wissen führt.

Um Designforschung erfolgreich betreiben zu können, müssen die Perspektiven und Kriterien von DesignwissenschaftlerInnen/-forscherInnen und von Personen, die Design aktiv praktizieren, verstanden werden sowie die widersprüchlichen Anforderungen der beiden Perspektiven herausgearbeitet werden, um speziell in kritischen Problematiken einen Weg zu finden, mit dem die Betroffenen ihrer Tätigkeit bestmöglich nachgehen können.

Im Rahmen dieser Arbeit ist es nicht möglich diese Anforderungen der verschiedenen involvierten „Parteien“ zu analysieren oder gar Antworten darauf zu geben. Für die Frage, ob Wissen aus Designprozessen generiert werden kann, und die Frage der Verallgemeinerbarkeit dieses Wissens ist es aber hilfreich, die verschiedenen Positionen von Personen, die eher wissenschaftstheoretisch arbeiten, von DesignwissenschaftlerInnen sowie von praktizierenden DesignerInnen kennenzulernen, um bei der Analyse des Workshops, auf die in diesem Kapitel angesprochenen kritischen Punkte aufmerksam zu werden.

Designprozesse sind in vielen Wissenschaften vertreten und sie unterstützen diese, um zu erwünschten Ergebnissen zu gelangen. Dabei kann es sich sogar um das Design von Theorien, Methoden, Modellen u.v.a. handeln. Allerdings handelt es sich dabei noch nicht um eine eigene forschende Disziplin.

Um Design als forschende Disziplin zu begreifen, müssen bestimmte Kriterien gelten, durch die sie begründet wird. Dabei ist auffallend, dass von den AutorInnen eine gewisse Nähe zu anderen Forschungsrichtungen hergestellt wird. Als forschende Disziplin weist Design in vielerlei Hinsicht Parallelen zu Action Research auf, das von Bruce Archer (1995, p. 1) als „Systematic investigation

through practical action calculated to devise or test new information, ideas, forms or procedures and to produce communicable knowledge“ beschrieben wird. Bei Archer wird also eindeutig neben der systematischen Untersuchung des praktischen Vorgangs, die Absicht neue Information entweder zu planen oder zu testen hervorgehoben um kommunizierbares Wissen zu erzeugen. Hierin zeigt sich also auch der Unterschied zu den Designprozessen selbst. Zieht man die Bedenken Biggs (2002) heran, in denen die Kommunikation von Wissen über die Sprache für das Design hinterfragt werden – und zwar insofern, als die Sprache ein falsches Instrument sein kann, um Designwissen zu transportieren –, so lässt sich dennoch sagen, dass Archers Geltungsansprüche der Kommunizierbarkeit von Wissen nicht der Form der von Biggs erwähnten Kommunizierbarkeit über Artefakte widerspricht und umgekehrt. Die Frage stellt sich somit „wie“ das Designwissen transportiert und gemessen werden kann. Aber abgesehen davon hält Stolterman es durchaus für möglich über die entworfenen Artefakte in Form von Sprache zu kommunizieren und meint, dass darauf geradezu geachtet werden soll (Stolterman, 2008, p. 62).

Dies würde aber meiner Meinung nach in der Praxis eine Entscheidung notwendig machen, nämlich diejenige ob Designprozesse im Hinblick auf eine wissenschaftlich systematische Untersuchung angelegt werden sollen und/oder ob andere Aspekte zum Tragen kommen sollen, wobei die Fokussierung auf die Wissenschaftlichkeit die Entwicklung im Designprozess beeinträchtigen kann.

Darüber hinaus werden im Design auch ethnographische Methoden angewandt und die Designwissenschaft wird unter anderem als quasi Schwesterdisziplin der Königswissenschaft Philosophie angesehen (Götz, 2010, pp. 161-166). Nun ist es nicht Teil dieser Arbeit die Designwissenschaft in ihrem wissenschaftlichen Kontext zu behaupten oder zu positionieren. Dennoch ist ein wesentlicher Bestandteil die Generierung von Wissen sowie die Frage nach der möglichen Verallgemeinerung des generierten Wissens, was wiederum eine für die Wissenschaft des Designs wesentliche Angelegenheit darstellt. Wenn man bedenkt, dass der im Zuge dieser Arbeit stattgefunden Designworkshop auch in Erfahrung bringen sollte, ob nach diesem Designworkshop eine Entscheidung bezüglich weiterer Schritte getroffen werden kann, so erweist sich eine Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Vorgehensweisen als sinnvoll. Es kann sich möglicherweise herausstellen, ob sich Ergebnisse besser dazu eignen in weiterer Folge den Designprozess zu fokussieren, z.B. im diskursiven Rahmen eines ExpertInnenteams von DesignerInnen, oder ob das im Workshop generierte Wissen ausreicht um den nächsten Schritt als systematische Untersuchung im Hinblick auf spezifizierte designwissenschaftliche Fragestellungen anlegen zu können.

Obwohl die Autorin nochmals betonen möchte, dass der Designworkshop selbst nicht im Hinblick auf Designwissenschaft angelegt ist, hält sie es für interessant in folgendem Unterkapitel einen kurzen Exkurs in wissenschaftstheoretisch relevante Betrachtungsweisen zu unternehmen und in einem weiteren Unterkapitel Ansätze vorzustellen, die aus designwissenschaftlichem Blickwinkel die Kapazität von Wissensgenerierung durch Design charakterisieren sollen.

Auch in der Human-Computer-Interaction (HCI) nähert man sich dem Thema der wissenschaftlichen Gültigkeit von Designwissen seit einiger Zeit mit wachsendem Interesse, da die Anwendung von

Methoden aus der Designwissenschaft für die Gestaltung von User-Interaction von großer Relevanz ist. In der Human-Computer-Interaction wird ein sogenannter „Third Space“ (Muller & Druin, 2009) aus der Kulturtheorie aufgegriffen, welcher fruchtbaren Boden für Einsichten bietet, die aus den unterschiedlichen Wissensgebieten der verschiedenen TeilnehmerInnen einer Designsituation entstehen. Dieser „Third Space“ wird als ein neuer, hybrider Raum beschrieben. Durch die Interdisziplinarität dieses „Third Space“-Ansatzes ist es vorstellbar, dass ähnliche Vorgehensweisen in Zukunft auch von anderen Forschungsrichtungen eingesetzt werden. Alan R. Hevner, Professor am „Information Systems and Decision Sciences Department“ der University of South Florida, erwähnt in einem Interview, dass Bedarf an Design Research von Seiten der Informatik deshalb besteht, weil Theorien, die menschliches Verhalten erklären, nicht ausreichen, um eine vollwertige Entwicklung von Informationssystem-Artefakten zu ermöglichen. Außerdem erwähnt er, dass sich gestaltungsorientierte und verhaltensorientierte Forschungsmethoden gegenseitig positiv beeinflussen können.

An dieser Stelle möchte die Autorin auch festhalten, dass sich grob umrissen zwei Forschungsrichtungen feststellen lassen: „Research on Design“ und „Research through Design“. „Research on Design“ beschäftigt sich mit den Prozessen und Methoden, die beim Designen ausgeübt werden und versucht unter anderem das im romantischen Design beschriebene „Magische“ festzuhalten (Fallman, 2003, p. 226). Die Aufbereitung der aus Designprozessen generierten Erkenntnisse wird als ein Schritt beschrieben, der die Vermittlung von Designwissen verbessern könnte und eher unter die Kategorie des „Research through Design“ fällt. Darüber hinaus sollte speziell darauf geachtet werden, dass auf Kosten einer wissenschaftlichen Anerkennung nicht das verloren geht, was Design eigentlich ausmacht! Ein weiterer erwähnenswerter Aspekt ist, dass die Gültigkeit von Wissen aus Designwissenschaften in besonderer Weise temporär begrenzt ist, weil die Anwendung dieses Wissens in Designprozessen die Veränderung der Wirklichkeit durch die entworfenen Objekte impliziert (Jonas & Münch, 2007, p. 31, Jonas, 2004, p. 2).

### 2.2.1. WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE ORIENTIERUNG

„Kurz beschrieben ist eine wissenschaftliche Disziplin Folgendes: Sie ist die Gesamtheit der Voraussetzungen, Begriffe, Theorien, Methoden und Werkzeuge, mit denen eine bestimmte Gruppe von WissenschaftlerInnen und ForscherInnen, die Forschungsgemeinschaft (scientific community), arbeitet“ (Schneider, 2005, p. 280).

Wenn wir unseren Blick näher auf die Fragestellungen und Positionen der DesignerInnen richten, dann ergibt sich ein divergierendes Bild über die Vorstellungen, wie Wissenschaft betrieben werden soll oder kann um tatsächlich einer Designwissenschaft mit ihren spezifischen Anforderungen gerecht zu werden. Zunächst sollen aber relativ generell gehaltene Definitionen von Wissenschaft in Brockhaus und Geo Themenlexikon Philosophie gegeben werden, um grundsätzlich geltende Ansprüche von Wissenschaften darzulegen. Anschließend werden Orientierungen an anderen Wissenschaften und Positionen von DesignwissenschaftlerInnen erläutert.

Laut Brockhaus wird Wissenschaft folgendermaßen definiert: „Das jeweils historisch, sozial oder sonst wie kollektiv bezogene System menschl. Wissens, das nach je spezif. Kriterien erhoben, gesammelt, aufbewahrt, gelehrt und tradiert wird; eine Gesamtheit von Erkenntnissen, die sich auf einen Gegenstandsbereich beziehen, nach bestimmten Regeln erworben und nach bestimmten Mustern, ggf. institutionell organisiert bzw. geordnet werden und in einem intersubjektiv nachvollziehbaren Begründungszusammenhang stehen. In der für die abendländisch-westlich geprägten Gesellschaften charakterisiert. Differenzierung von Wissen und W. drückt sich eine diese Gesellschaften und deren Gesch. kennzeichnende Tendenz zur Systematisierung, zur Institutionalisierung und zur Unterscheidung von abstraktem (theoret.) und alltagsbezogenem (prakt.) Wissen aus, die sich so in anderen kulturellen Zusammenhängen nicht unbedingt findet und die zugleich auch in den aktuellen W.-Entwicklungen erneut zur Debatte steht. Für moderne, funktional differenzierte Gesellschaften stellt W. ein eigenes Teilsystem dar, dessen Aufgabe darin besteht, im Blick auf bestimmte Fragestellungen mithilfe rational begründ- und nachvollziehbarer Methoden empirisch prüf- und handhabbares Wissen (-> Wahrheit) zur Verfügung zu stellen. (...) Darüber hinaus zeigen sich wiss. Aussagen standortgebunden (K. Mannheim), abhängig von den jeweiligen Erkenntnisinteressen, der Optik bzw. Perspektive, den angewandten Verfahren und nicht zuletzt den techn. Möglichkeiten und sozialen Rahmenbedingungen des Erkennenden bzw. Beobachters. Außerdem bewegen sich nicht alle wissenschaftsbezogenen Aussagen in einer Sphäre, in der empirische bzw. intersubjektiv angelegte Prüfbarkeit gegeben ist, sodass sich ein Arbeitsfeld d. W.-Theorie auch darauf bezieht, Formen und Bereiche, Zuständigkeiten des Wissens und der W. zu bestimmen und gegeneinander abzuheben“ (Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, p. 202).

Für die Designwissenschaften erscheint folgender kurzer Auszug aus dem Geo Themenlexikon Philosophie interessant: „Wissenschaft bezeichnet zugleich die für den Erwerb des Wissens typische methodisch-systematische Forschungs- und Erkenntnisarbeit. (...) Methodisch kennzeichnet die Wissenschaft ein als gesichert angesehenes, in Begründungszusammenhang von Sätzen gestelltes und damit intersubjektiv kommunizierbares und nachprüfbares Wissen, das bestimmten wissenschaftlichen Kriterien wie z.B. Allgemeingültigkeit und Systematisierbarkeit Genüge tun soll. Die wissenschaftlichen Methoden richten sich nach den jeweiligen Gegenständen, wobei sich v.a. zwei Traditionen herausgebildet haben. So sind für die Naturwissenschaften Beobachtung, Hypothesenbildung, Experiment und Theoriebildung charakteristisch. Im Unterschied hierzu bezieht sich die geisteswissenschaftliche Methode auf die niemals gänzlich zu erschöpfende und in der Beobachtung einholbare Deutung individueller Phänomene, auf Bedeutungszuweisung und Sinnverstehen im Rahmen historisch-kultureller Zusammenhänge“ (Geo Themenlexikon Philosophie, 2007, p. 374).

Diesen Einträgen möchte die Autorin noch hinzufügen, dass sich mittlerweile innerhalb zahlreicher Disziplinen Unterdisziplinen herausgebildet haben, deren theoretische Konzepte oft in starkem Gegensatz zu anderen Unterdisziplinen ihrer eigenen Disziplin stehen, andererseits sich voneinander unabhängige Disziplinen in ihren grundsätzlichen theoretischen Ansätzen sehr nahe kommen oder diese Ansätze sogar teilen. Es ist verständlich, dass eine so junge Disziplin wie die Designwissenschaften ihren Blick auf andere Wissenschaften richtet; denn es geht darum, die für sie wesentlichen theoretischen Konzepte zu entwickeln unter der Berücksichtigung der Besonderheit der Designwissenschaften. Da Design auch eine kreative Aktivität ist, stellen sich naturgemäß

Fragen bezüglich der Positionierung innerhalb der Wissenschaften, der theoretischen Konzepte und Methoden.

Dieses Unterkapitel konzentriert sich hauptsächlich auf wissenschaftliche Bereiche, die auf designbezogene Prozesse anwendbar sind, da es in dieser Arbeit vor allem darum geht herauszuarbeiten, welches Wissen aus Designprozessen entstehen kann und ob dieses Wissen verallgemeinerbar ist. Ein kompletter Überblick zur Wissenschaftstheorie würde allerdings den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Ein in den Designwissenschaften häufig zitierter Autor ist Herbert A. Simon. In „The Sciences of The Artificial“ (Simon, 1969) nimmt er zunächst eine Unterscheidung vor zwischen den Wissenschaften des Künstlichen, denen er unter anderem die Medizin, die Wirtschaftswissenschaften und die Ingenieurwissenschaften zuordnet, und den Naturwissenschaften. „Artificial“ beschreibt er als etwas, was vom Menschen in Anlehnung an die Natur künstlich nachgemacht wird (z.B. Natur: Edelstein; artificial: künstlich hergestellter Stein). „Synthetic“ vergleicht er mit den Wörtern „designed“ oder „composed“. Das Ingenieurwesen ordnet er der Synthese zu, die Naturwissenschaften der Analyse. IngenieurInnen und DesignerInnen beschäftigen sich damit, wie Dinge sein sollen um Ziele und Funktionalität zu erreichen. In dieser Weise ähnelt laut Simon der Tätigkeitsbereich von DesignerInnen dem von IngenieurInnen, wobei beide „Sciences of The Artificial“ ausüben (Simon, 1969, p. 4). Eine weitere Ähnlichkeit von Ingenieurwesen und Design ist die Verwendung von Artefakten, denen man in der heutigen Wissensarbeit zunehmend Bedeutung für Erkenntnisprozesse zuspricht (Allert & Richter, 2011-b, p. 5 nach Knorr-Cetia, 2002 sowie nach Latour, 2010). Eine genauere Differenzierung der „Sciences of the Artificial“ und des Ingenieurwesens kann man in Kapitel 5 in Simons Buch nachlesen. An dieser Stelle sollten jedoch die Ähnlichkeiten betont werden, um Parallelen zu anderen anerkannten Wissenschaften zu betonen.

Bruce Archer skizziert in seinem Artikel „The Nature of Research“ die verschiedenen Arten von Wissenschaften, deren Kriterien sowie grob umrissen deren Vorgehensweisen. Auf dem Gebiet der „Humanities“, so Archer, ist Wissenschaft verständliches Wissen auf einem bestimmten Gebiet einer bestimmten Disziplin und muss von Forschung unterschieden werden, die nach dem Finden neuer Erkenntnisse oder neuer Wege zu Erkenntnissen zu gelangen strebt, manchmal aber auch vorangehendes wissenschaftliches Material kommentiert oder sogar widerlegt. Er postuliert, dass die „Humanities“ und die Naturwissenschaften sich seit einiger Zeit einander nähern, denn in den „Humanities“ wird zunehmend empirisch und in den Naturwissenschaften weniger reduktionistisch vorgegangen (Archer, 1995, p. 9).<sup>10</sup> Weiters schreibt Archer über die „Humanities“, dass eine ihrer Charakteristika die Beurteilung innerhalb von Wertesystemen („framework of values“) ist und es somit keine objektive Geisteswissenschaft gibt. Trotzdem gibt es Vertreter, die der Ansicht sind, dass generalisierbare Aussagen getroffen werden können. Um Missinterpretationen zu vermeiden ist es notwendig, dass ForscherInnen ihre theoretische Position festlegen.

<sup>10</sup> Dass Wissenschaften sich verändern, wird auch bei anderen Autoren betont, wie etwa von Allert & Richter (2011-b, p. 5). Thomas Kuhn hat bereits in den sechziger Jahren über den Paradigmenwechsel in den Naturwissenschaften geschrieben (Kuhn, 1969).

Archer widmet der „Research through practitioner action“, kurz auch „Action Research“ genannt, große Aufmerksamkeit. „Research through practitioner action“ ist ein von professionellen ForscherInnen stark umstrittenes Gebiet. Denn es ist ein Gebiet, auf dem Fachpersonal Wissen vermittelt, Wahrnehmungen verändern kann und zu Veränderungen beitragen kann. Als Aktivität selbst ist „Research through practitioner action“ laut Archer keine forschende Aktivität, wenn auch von forschenden Aktivitäten unterstützt. „Action Research“ gehört Archer zufolge zur Gruppe der Naturwissenschaften und muss viele die Kriterien der Wissenschaften betreffende Fragen mit ja beantworten können – Fragen wie „Wurde systematisch vorgegangen?“, „Waren die zugrundeliegenden Daten fehlerfrei?“, „Ist das Ergebnis reproduzierbar und kommunizierbar?“, etc. In einigen Fällen kann man laut Archer die Arbeit von Fachpersonal als Forschung gelten lassen. Als wichtigstes Kriterium für die Forschung betont er die systematische Vorgehensweise und Kommunizierbarkeit der Ergebnisse (Archer, 1995, pp. 8-10).

Für Action Research gelten laut Archer dieselben Gesetze wie für alle anderen Naturwissenschaften und „Humanities“, jedoch mit Ausnahme einer grundlegenden Unterscheidung in einem Punkt: In den Naturwissenschaften wird versucht, die Untersuchungen und Experimente so wenig wie möglich durch menschliche Werte und Vorstellungen zu beeinflussen. Dies ist wie Archer meint im „Action Research“ nicht möglich, da der Forscher eine bedeutende Rolle in der jeweiligen Situation spielt und aktiv daran teilnimmt. Genau deshalb müssen die Interventionen, Intentionen und ideologisch ethischen Positionen des Forschers exakt beschrieben werden und in die Forschungsarbeit einfließen (Archer, 1995, p. 11). Ähnliches wird von ForscherInnen in den „Humanities“ auch verlangt. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Situativität von „Action Research“, die es schwierig und auch gefährlich macht Forschungsergebnisse zu generalisieren (Archer, 1995, p. 12). Auch hier lassen sich Parallelen zum Design feststellen.

Nicht nur bei der Generalisierung der Ergebnisse, auch schon in der Umsetzung von Theorie oder Methode in einen praktischen Designprozess, der während „Research through Design“ betrieben wird, muss achtsam vorgegangen werden. So schreibt Elen in seinem Buch „Blocks on the road to instructional design prescriptions: a methodology for I.D.-Research Exemplified“, dass es unmöglich ist deskriptives Wissen direkt auf präskriptives Wissen umzulegen, um schließlich wieder deskriptives Wissen zu generieren (Elen, 1995, p. 5, nach Landa, 1983, p. 61). In seinem Buch wird ein Bedarf an präskriptiven Wissenschaften formuliert, die lehrreiche Umsetzungsstrategien bieten und auf intensiven Literaturrecherchen und Analyse theoretischen Wissens, also deskriptiver Wissenschaften, basieren.

Wenger betont in seinem Werk über „Communities of Practice“ immer wieder die Signifikanz eines Praxisbezugs in Theorien, die es ermöglicht, diese auch tatsächlich in die Tat umzusetzen. Er macht darauf aufmerksam, dass dies in institutionellen Umgebungen nicht leicht ist, ohne dabei den Diskurs der Institution zu verletzen (Wenger, 1998, pp. 10-11). Will man nun „Research through Design“ betreiben, so ist es notwendig deskriptive Wissenschaft in präskriptive Anleitungen zur Designpraxis umzusetzen. Diese Aufgabe muss, sofern keine präskriptive Literatur vorhanden ist, der oder die forschende DesignerIn selbst übernehmen.

Die Naturwissenschaften sind wohl die am wenigsten umstrittenen Wissenschaften bzw. forschende Tätigkeiten aufgrund der logischen Abfolge von auszuführenden Schritten sowie aufgrund der Produktion verallgemeinerbaren Wissens. Hugentobler et al. ordnen Action Research den Sozialwissenschaften zu (Hugentobler et al., p. 5 nach Schön, 1983 und Swann, 2002). Archer betont allerdings (1995), dass Forschung jener wissenschaftlichen Disziplin angehören muss, deren Methoden im jeweiligen Fall verwendet werden. Jonas & Münch (2007, p. 23) behaupten, dass die empfundene Notwendigkeit einer Aktion als Auslöser einer erwünschten Veränderung das ist, was uns zum Denken anregt. Diese Motivation zum Denken stellt die Grundlage wissenschaftlicher Wissensproduktion dar. Lediglich die Regeln der Systematisierung sind den AutorInnen nach in den verschiedenen Arten der Wissenschaften unterschiedlich. Hierbei kann man nach Simon grob unterscheiden zwischen „Sciences of the artificial“ und anderen Wissenschaften wie z.B. Naturwissenschaften.

Saikaly (2005, pp. 30-34 nach Alexander, Archer, Cross, Gregory, Narvaez, Nelson & Stolterman, Simon, etc.) beschreibt die Designwissenschaft aufgrund einer intensiven Literaturrecherche als dritte Art der Forschung. So wie es „Designerly Ways of Knowing“ gibt, ist auch Design als Wissenschaft anders und weder den Naturwissenschaften noch den „Humanities“ zuzuordnen. Sie zitiert Archer (1981) folgendermaßen: „Where Science is the collected body of theoretical knowledge based upon observation, measurement, hypothesis and test, and the Humanities is the collected body of interpretive knowledge based upon contemplation, criticism, evaluation and discourse, the third area is the collected body of practical knowledge based upon sensibility, invention, validation and implementation“ (Saikaly, 2005, p. 3 nach Archer, 1981).

Erwähnenswert erscheint auch ein Vergleich, den Jonas zwischen Designwissenschaften und anderer wissenschaftlicher Forschung im Hinblick auf die zeitliche Gültigkeit des generierten Wissens macht. So führt er aus, dass wissenschaftliche Forschung auf (zeitlose) Wahrheit und auf die Passung zwischen „Wirklichkeit“ und unseren Beschreibungen davon zielt. Auffallend ist dabei, dass Jonas anmerkt, Wirklichkeit sei selbst nur eine Beschreibung. Designforschung hingegen zielt auf einen „(zeitlichen) Zweck, auf die Passung zwischen Artefakten und Umwelten (organisch, psychisch, sozial), auf das Überbrücken von gaps, das Herstellen von Verbindungen“ (Jonas, 2004, p. 5). Jonas argumentiert weiters für eine wissenschaftsanaloge Disziplin für das Design, nicht eine wissenschaftliche oder wissenschaftsbasierte.

Wie man in diesem kurzen Exkurs in die Problematik der Wissenschaftstheorie sieht, sind die Ansätze für eine Designwissenschaft zu argumentieren äußerst divergent. Einerseits gibt es Argumente, die eine Wissenschaft durch Praxis, in diesem Falle Design, in eine schon vorhandene Strukturierung der Wissenschaften einordnen, wenn auch in unterschiedlicher Weise. Andererseits wird auf das, was Denken auslöst zurückgegriffen und nach neuen Motiven für Wissenschaften gesucht, die nicht notwendigerweise den bisherigen Kriterien entsprechen, sondern die Motivation als Grundlage heranziehen. Wissenschaftstheoretisch gibt es zukünftig sicherlich noch großen Bedarf.

## 2.2.2. DESIGNWISSENSCHAFTLICHE ANSÄTZE

Design ist eine wissensintensive, sowohl geplante als auch kreative Aktivität (Ehn, 1993, p. 63). Personen, die sich mit Designprozessen befassen, sind sich einig, dass es eine Designwissenschaft geben soll. Wie diese genau aussehen soll, ist allerdings umstritten.

In diesem Unterkapitel werden anfangs einige notwendige Begriffserklärungen zu den verschiedenen Wissenschafts- und Forschungsarten, die sich mit Design befassen oder daraus entstehen, gegeben. Der zweite Teil bietet Einblicke in Meinungen und Herangehensweisen verschiedener DesignerInnen und DesignforscherInnen. Diese sind sehr weitläufig und können nicht auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden. Sie sollen das Potenzial der Wissensgenerierung in Designprozessen skizzieren.

### 2.2.2.1. ZUR REICHWEITE UND DEN TEILGEBIETEN DER DESIGNFORSCHUNG

Es gibt drei Adressaten, an die sich Designforschung richtet, nämlich die „design practice community“, die „design research community“ und die „design education community“, für die jeweils unterschiedliche Arten von Wissen relevant sind. Die „design research community“ interessiert sich generell an fundamentalem und theoretischem Wissen, die „design practice community“ an anwendbarem Wissen und die „design education community“ an lehrbarem, anwendbarem Wissen. Findeli et al. schlagen diese gegebene Gliederung in Communities vor, weil diese Communities drei Kriterien für die Ausrichtung jedes Designforschungsprojektes darstellen (Findeli et al., 2008, p. 74).

Im Folgenden werden designwissenschaftliche Ansätze und Positionen vorgestellt, die zwar nicht der eben genannten Gliederung zugeordnet wurden, aber deren Adressaten diese Communities sein können. Holger van den Boom (2010, p. 147-148) kritisiert, dass postmodernes Design zu Kommunikationsdesign für Marketingzwecke verkümmert. Bezugnehmend auf Kants Aussage „Wir verstehen nur, was wir nach eigenem Entwurf hervorbringen“, äußert er sich, dass Design eine große Rolle für das Verstehen der Welt spielen kann. Dieser Standpunkt wird als Bedarf einer Designwissenschaft formuliert, welche Designprozesse in ihrer Rolle als wissensgenerierende Tätigkeit reflektiert und Designprozesse involviert, die auf die Bedürfnisse der Realität abgestimmt sind. Van den Boom gibt somit eine Richtung vor, die zukünftig wieder verstärkt eingeschlagen werden sollte.

Ganz anders wird Design von Jonas betrachtet. Er beschreibt Design als integrative Tätigkeit, welche auf die Veränderung von sogenannten Ganzheiten abzielt, die jedoch niemals vollständig und ganzheitlich erfasst werden können. Darum, so argumentiert er, wird auch das zu Erforschende in der Designforschung niemals ganz begreifbar sein (Jonas, 2004, p. 2).

Dem gegenüber führen Zimmerman et al. an, dass „Design Research“ durch den Bedarf sich mit der erhöhten Komplexität der Designaufträge formell auseinanderzusetzen entstand (Zimmerman et al., 2007, p. 3). Dabei heben sie hervor, dass Design Research klar von einer Designpraxis zu

differenzieren ist. Auch Stolterman, der unter anderem behauptet, dass Design eine intellektuelle Aktivität ist, die andere Wege als die klassischen Wissenschaften einschlagen muss, hebt die Wichtigkeit der wissenschaftlichen Auseinandersetzung hervor. Er ist der Meinung, dass Designwissenschaft in der Designpraxis fundiert und auf Situationen und konkrete Kontexte abgestimmt sein muss (Stolterman, 2008, p. 61).

Laut Findeli et al. ist das epistemologische „Problem“ in der Designwissenschaft weit entfernt von einer Strategie, weil, so glauben die AutorInnen, eine ständige Verwirrung zwischen Forschungsthemen und Designprojekten herrscht. Weiters führen sie aus, dass nach wie vor keine Klarheit darüber herrscht, was die Objekte des Designs als akademische und forschende Wissenschaft sind und zu welchen Phänomenen von Seiten der akademischen Community etwas beigetragen werden kann, falls diese noch nicht von anderen wissenschaftlichen Disziplinen behandelt worden sind (Findeli et al., 2008, p. 69).

„Unter Designwissenschaften (engl. ‚design studies‘) sind Beiträge und Arbeiten zusammengefasst, die sich mit der Rolle des Wissens und der Entstehung von Wissen im Design befassen sowie wissensgenerierende Momente fundieren“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 7). Verwendet man jedoch den Begriff Designwissenschaft als Überbegriff für alle wissenschaftlichen Auseinandersetzungen mit Design in den verschiedensten Ausprägungen, so erscheint es wichtig, diese nicht nur beim Namen, sondern auch in ihrer Charakteristik unterscheiden zu können. Design ist nicht die einzige praktische Disziplin, die im Laufe der Zeit den Anspruch auf Forschung erhebt. In solchen Fällen muss genau unterschieden werden, in welchem Zusammenhang forschende Tätigkeit und Praxis stehen.

Folglich wird ein Überblick über verschiedene Arten der Forschung in der Praxis gegeben. Diese entsprechen nicht immer gültigen akademischen Vorgehensweisen. Es wird unterschieden (Archer, 1995, p. 11) zwischen „research about practice“, „research for the purposes of practice“ und „research through practice“. Dabei bestimmt der jeweilige untersuchte Aspekt oft die Zugehörigkeit zu einer gewissen wissenschaftlichen Disziplin. Design Research selbst vereint verschiedene wissenschaftliche Disziplinen in sich, muss aber dem jeweiligen Aspekt entsprechende wissenschaftliche Methoden wählen, die wiederum die Zugehörigkeit zu einer Disziplin bestimmen. „Research for practice“ kann, falls eine systematische Vorgehensweise verfolgt wurde und als Ergebnis kommunizierbares Wissen vorliegt, auch wissenschaftlich gültige Forschungsergebnisse hervorbringen. Meist ist dies jedoch, entweder aufgrund von Zeitmangel oder manchmal auch zwecks mangelnder Qualifikation der Ausübenden, nicht der Fall. Das Ziel hierbei ist aber auch nicht die Veröffentlichung von Studien, sondern der Gewinn von Einsichten bezüglich einer bestimmten Situation. Die praktische Aktivität des Designs selbst wird also nicht automatisch zum wissenschaftlichen Forschungsgebiet, obwohl sie einige Vorgehensweisen, mehr oder weniger korrekt, einsetzt (Archer, 1995 sowie Findeli et al., 2008).

„Research about Design“ wird Findeli et al. zufolge in der Regel von anderen wissenschaftlichen Disziplinen ausgeübt, deren Ziele nicht unbedingt mit denen einer Designdisziplin übereinstimmen. Weil ForscherInnen anderer Disziplinen nicht unbedingt wissen, welches Wissen aus Sicht der

DesignerInnen relevant ist und wie dieses in der Designpraxis angewandt werden kann, ist die Relevanz der Forschungsergebnisse für die DesignwissenschaftlerInnen laut Findeli et al. oft gering.

„Research for Design“ beschreiben die genannten Autoren als sehr relevant für die Designpraxis, weil es die adäquate Abhandlung diverser Faktoren, von denen Designprozesse abhängen, sicherstellt. „Research for Design“ ist für die Praxis extrem bedeutend, erfüllt aber meist nicht die Kriterien wissenschaftlicher Rigorosität.

„Design-oriented Research“ soll in erster Linie einen Beitrag in Form von Wissen liefern. Es handelt sich dabei um Wissen, das nicht ohne einen aktiven Designprozess möglich gewesen wäre (Fallman, 2003, p. 231). Fallman vergleicht hierbei die Art der Wissensgenerierung anhand des Vergleichs eines Prototypen im Design mit dem Entwurf eines Werkzeugs in den Naturwissenschaften, mit dessen Hilfe man ein gegebenes Phänomen untersucht.

„Research-oriented Design“ hingegen dient eher dem Problemlösen gewisser Paradigmen, durch die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Spezialisten verschiedener Disziplinen (Fallman, 2003, p. 231).

Von der methodologischen Kritik an „Research for Design“ und „Research about Design“ kann man auch „Research through Design“ ableiten, das auch „practice-based research“, „practice research“, „action research in design“, „clinical research“ oder „project-grounded research“ genannt wird. Die Methoden des „Research through Design“ sind laut Jonas unterentwickelt und mangeln Findeli et al. nach an Wahrnehmung durch die wissenschaftliche Community. Die Methoden von „Research about Design“ oder „Research for Design“ sind laut Jonas verwendbar, jedoch werden von diesen die Besonderheiten des Designs als manipulierende Tätigkeit nicht adäquat berücksichtigt. Über die „Research for Design“-Methoden wird zusätzlich eingewendet, dass sie fremde Methoden sind, die zwar gebrauchsfertig sind, langfristig aber nicht im Mittelpunkt der Designforschung stehen dürfen (Jonas, 2004, p. 9). So betont auch Stolterman (2008, p. 55), dass es nicht angebracht ist, wenn sich Designwissenschaften der wissenschaftlichen Methoden anderer Disziplinen bedienen, wie es in den letzten Jahrzehnten der Fall war.

Im „Research through Design“ müssen laut Findeli et al. vor allem zwei Kriterien erfüllt werden, nämlich sowohl Rigorosität anhand wissenschaftlicher Standards als auch Relevanz für die Designpraxis. Erfüllt „Research through Design“ diese Kriterien, so heben die AutorInnen folgenden Punkt hervor: „it must be understood as having the virtues of both research for design and research about design. Contrary to many wrong interpretations, our position is not a “neither one nor the other” but a “one and the other” situation. Proper research through design could thence be defined as a kind of research about design [more] relevant for design, or as a kind of research for design that produces original knowledge with as rigorous [and demanding] standards as research about design“ (Findeli et al., 2008, p. 71). Dennoch wird bemängelt, dass „Research through Design“, sowie die Designwissenschaft als Ganzes, noch nicht hinreichend definiert ist. Genannte AutorInnen argumentieren für einen transdisziplinären Ansatz als operationales Konzept. Aus diesem Grund



ist der interdisziplinäre Ansatz, der im Rahmen des praktischen Teils dieser Arbeit durchgeführt wurde ein Schritt in die von den AutorInnen vorgeschlagene Richtung, zumindest hinsichtlich der Involvierung verschiedener Disziplinen. Mehr zum Thema Transdisziplinarität, sowie eine Differenzierung zwischen Trans-, Multi und Interdisziplinarität siehe *Kapitel 2.3 Interdisziplinarität und Kommunikation*.

Ähnlich wie Findeli et al. beschreibt Jonas „Research through Design“ als das „designeigene forschende und entwerfende Vorgehen“, wobei er ergänzt, dass die ausübende Person den Forschungsgegenstand gestaltet und unmittelbar in den Prozess involviert ist (Jonas & Münch, 2007, p. 30). Aufgrund dieser Involvierung in den Designprozess wird Archers Anspruch an Personen, die Action Research ausüben relevant (1995, p. 11), der darin besteht, dass ForscherInnen ihren Standpunkt klarstellen sollen, wie schon im *Kapitel 2.2.1 Wissenschaftstheoretische Orientierung* erwähnt wurde.

Allert & Richter heben zu „Research through Design“ folgenden Aspekt hervor: „Research through Design relates the design of innovative learning scenarios to deepening understanding and scientific insight. Designing services and technologies is regarded as a form of knowledge work“ (Allert & Richter, 2011-a). Die Autorinnen betreiben „Research through Design“ als Prozess zur Innovation wissensintensiver Gegenstandsbereiche aus einer pädagogischen Perspektive. In einer weiteren Publikation (Allert & Richter, 2011-b) erweitern sie die Designtheorie nach Goldkuhl und präsentieren damit einen Ansatz, der Designhypothesen in Theorie und Empirie fundiert. Die AutorInnen bezeichnen Ihre Vorgehensweise als „Design Based Research“, in der Kurzfassung wird diese jedoch als „Research through Design“-Prozess beschrieben. Leider werden die Begriffe von den AutorInnen nicht differenziert. Aufgrund der Fundierung in Theorie und Empirie scheint der Prozess wissenschaftlich rigoros zu sein und aufgrund des Einsatzes von Designmethoden den Praxisbezug zu Designprozessen zu bewahren. Damit würde der Prozess die von Findeli et al. genannten Kriterien für „Research through Design“ erfüllen. Aus diesem Grund wird der Prozess im nächsten *Unterkapitel 2.2.2.2 Weitere Positionen im Designdiskurs* genauer vorgestellt sowie in der Analyse des praktischen Teils dieser Arbeit in *Kapitel 5.2 Vergleich von Theorie und Praktischer Vorgehensweise* mit den Ergebnissen des Designworkshops verglichen.

Die AutorInnen Allert & Richter setzen „Design Based Research“ mit „Design Research“, „Design Experiments“ (definiert von Brown & Collins) und „Development Research“ gleich (Allert & Richter, 2011-a). „Design-based Research“ ist laut AutorInnen „characterised by the interleaving of design and theory building, an emphasis on the design of interventions that prove useful under authentic conditions, a theoretical anchoring of the design, an iterative approach of design, enactment, analysis and redesign, and the careful investigation of the effects of the intervention or learning environment“ (Allert & Richter, 2011-a nach Design-Based Research Collective, 2003). Dabei liegt der Fokus eher auf forschungsbasierten, ingenieurmäßigen Vorgehensweisen. Findeli et al. (2008, p. 68) setzen „Research in Design“ mit „Design Research“ gleich und betonen, dass dessen Methodologie nicht mit der von Designpraxis verwechselt werden darf. Im Übrigen ist zu betonen, dass Findeli et al., wie bereits oben erwähnt, den wissenschaftlichen Zugang anderer Disziplinen zu Design („Research about Design“) kritisieren und wahrscheinlich eine andere Vorstellung von „Design Research“ haben –

hier sind wahrscheinlich die forschenden Anteile der Designwissenschaften allgemein angesprochen – als Allert & Richter. Dennoch, auch wenn Allert & Richter die Design-basierte Forschung hier in Bezug auf Lernumgebungen ausüben, basiert diese auf Designpraxis.

Design Science ist laut Erik Stolterman ein Trend, in dem man versucht wissenschaftliche Prinzipien zu entwickeln, die Design „zuverlässiger“ machen sollen. Es soll ein systematischer Körper wissenschaftlichen Wissens entwickelt werden, um komplexe technologische Systeme zu entwickeln. Für das „Interaction Design“ gilt ein solcher Weg als nicht anstrebenswert. Dieser Weg wird als eine Verwissenschaftlichung von Design betrachtet, die vielleicht in gewissen Anwendungskontexten als vertretbar betrachtet wird, aber, auch wenn sie für diese Kontexte funktioniert, dem Design nicht gerecht ist (Stolterman, 2008, p. 62).

Findeli et al. (2008, pp. 72-73) fragen außerdem nach weiteren Formen der Designforschung, die bisher nicht in einer der drei Hauptformen (Research [for, about, through] Design) unterschieden wurden. Eines der Hauptprobleme in der Designwissenschaft ist die Epistemologie – die wohl meist umstrittene Sache in einer, zumindest wenn es nach DesignwissenschaftlerInnen geht, nicht zu dementierenden, sondern forschungswürdigen Disziplin.

### 2.2.2.2. WEITERE POSITIONEN IM DESIGNDISKURS

Nachdem wir nun einen Einblick in die Reichweite und Teilgebiete der Designforschung erhalten haben, sollen an dieser Stelle unterschiedliche Meinungen und Herangehensweisen verschiedener DesignerInnen und DesignforscherInnen vorgestellt werden. Diese gehen in alle Richtungen von der Auseinandersetzung mit Designprozessen selbst, die als kritische und problemlösende Verfahren betrachtet werden, über Designwissen, Zieldefinitionen bis hin zu Vorschlägen zur Vorgehensweise.

#### Designobjekte und Wissen

Landins Beschreibung nach (2004, p. 81) können sowohl Gisléns als auch Redströms und Dunnes Designobjekte Wissen verkörpern.<sup>11</sup> Gislén bezeichnet ihre Projekte als Vorschläge und Untersuchungen dazu, wie kollaborative Narrative in digitalen Medien umgesetzt werden können. Interessanterweise ist auch in dem in dieser Arbeit geschilderten Projekt dieselbe Bezeichnung „kollaborative Narrative in digitalen Medien“ während des Designworkshops von einer Teilnehmerin verwendet worden, um Videos, die an einem gewissen Ort aufgenommen wurden und mit anderen „geshared“ werden, zu beschreiben. Redström erwähnt, dass seine Designs Argumente für eine kritische Reflexion über das Design von computerunterstützten Objekten sind. Er verfolgt einen Ansatz, der nach dem Fertigstellen des Designprozesses eine weitere Reflexion dessen beinhaltet und wiederum eine Reformation des Designprozesses initiiert (Landin, 2004, p. 78). Dunne, Dunne & Raby betreiben diese kritische Reflexion laut Landin, am besten. Sie lassen die Benutzer ihrer Objekte

<sup>11</sup> DesignerInnen behaupten zwar, dass ihre Objekte Wissen verkörpern, dennoch fragt sich die Autorin vorliegender Arbeit, wie Nicht-DesignerInnen dieses Wissen extrahieren können. Dies gilt insbesondere in Anbetracht Biggs Frage, wie Wissen über Artefakte kommuniziert werden kann.

zum Protagonisten werden. Auch dieser Ansatz des Design-Noir hat seine Berechtigung in der Problematik dieser Arbeit, denn eine Auseinandersetzung mit der Veröffentlichung unseres oder des Privatlebens anderer im Internet könnte bewusstseinsbildend sein für Social-Media-BenutzerInnen. Die Design-Noir-Produkte von Dunne, Dunne & Raby wurden nicht vollständig implementiert, denn Realismus würde sie laut Landin lächerlich machen. Sie dienen vor allem der Beobachtung gewisser Fakten zu ihren Forschungsintentionen (Landin, 2004, p. 78). Es werden also bestimmte Theorien als Designintentionen herangezogen. Diese Integration von Wissen und Perspektiven in die entworfenen Objekte verwundert nicht, wenn man weiß, dass jeder Designprozess auf den expliziten oder impliziten Annahmen der DesignerInnen über den Gegenstand des Designs basiert. Die erwähnten Annahmen bieten wichtige Bezugspunkte im Designprozess, nämlich ein sogenanntes „Framing“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 9) für den Designraum. Es ist wichtig diese Annahmen explizit zu machen, um die Komplexität zu verringern (vgl. auch Archer, 1995 sowie Jonas & Münch, 2007). Da sich ForscherInnen aus verschiedenen Disziplinen in diesem Punkt einig sind, werden an späterer Stelle in dieser Arbeit am Anfang der Beschreibung des praktischen Teils meine Annahmen und Standpunkte in Bezug auf den praktischen Teil dieser Arbeit klargestellt (siehe *Kapitel 3.1 Positionierung*).

### Designprozesse und Wissensgenerierung

Per Linde (Linde, 2004, p. 87) beschreibt Design als einen Prozess der Wahrnehmung und Transformation von qualitativen Phänomenen. „Design ist eine strategische Intervention mit dem Ziel der Optimierung (...) Eine Differenz von Sein und Sollen muss also vorausgesetzt werden“ (Klaus Schwarzfischer, 2010, p. 120). Weiters bezeichnet Linde Design eher als eine pro-searching Aktivität, im Gegensatz zu re-searching. Pro-Search zielt vielmehr auf Veränderung ab als auf eine korrekte Beschreibung des Prozesses, wie dies in der Wissenschaft praktiziert wird. Der Autor bietet im Unterkapitel „Research, Knowledge and Design“ seiner Arbeit (Linde, 2004, p. 88-89) eine Zusammenstellung von Positionen zu den im Titel genannten Thema an. So erwähnt er Latour's Standpunkt zur Wissensgenerierung, welcher die „conception of knowledge as a series of circulating references“ beschreibt. Weiters schreibt er, dass Wissen vielmehr konstruiert als gefunden wird, denn Transformationen sind ein Prozess. Deshalb, so wird betont, soll Designwissen nicht nur in Relation zum zu entwerfenden Artefakt, sondern in Relation zum gesamten Prozess beschrieben werden. Designforschung soll dem ausübenden Designer notwendige Techniken und Methoden bieten und die Methodologie soll Modellierung und Simulation beinhalten, argumentiert Linde nach Lundequist und schließt somit seinen Kreis zur Pro-Searching-Aktivität.

Holger van den Boom (Van den Boom, 2010, p. 18) geht in Bezug auf Simulation einen Schritt weiter und behauptet, man müsse Designergebnisse mit der Realität vergleichen, so wie Einstein, welcher sich selbst übrigens als Theorie-Designer beschrieb. Ihm genügt also nicht die Simulation im Design, sondern, so argumentiert der Autor, Design soll wieder auf unsere Realität passen und nicht lediglich in selbsterschaffenen „...kleinen narzisstischen Realitäten...“ funktionieren. Auch Fallman (2003) kommt auf Realismus zurück indem er das Konzept der Iteration, die es DesignerInnen erlaubt eine vorgegebene lineare Abfolge laut Methode zu verlassen und zwischen Analyse, Synthese und Evaluation (Alexander, 1964) in allen Phasen des Designprozesses zu wechseln, als Möglichkeit beschreibt Rationalität ins Design zu bringen. Doch eben diese sogenannten kleinen narzisstischen Realitäten sind nach Burckhardt sogenannte Designräume, in denen der Realitätsraum gefasst wird,

in welchem Problem, Lösung und äußere Randbedingungen sich gegenseitig bedingen (Allert & Richter, 2011-b nach Burckhardt, 1995).

Allert & Richter betonen abgesehen von dem auf Burckhard basierten Realitätsraum weiters, dass DesignerInnen mittels ihrer Beschreibungen des Raumes und anderen für relevant erachteten Aspekten, nicht nur eine Perspektive einnehmen/vorgeben, sondern, dass auch ein sogenanntes „Framing“ vorgenommen wird. „Framing“ bietet einen Einstiegspunkt in Designprozesse und Rahmenbedingungen für Designprozesse. „Ein Framing und Re-Framing des Problems, bzw. des Designraums kann im gesamten Designprozess neue Erkenntnisse bringen und erheblich zu einer innovativen Lösung beitragen“ (Allert & Richter, 2006, p. 6).

### Design und Forschungsansätze

Ein „Framing“ fundiert die Designhypothesen und die Forschungsfrage“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 6). Außerdem können Theorien zur Fundierung der Fragestellung und Erklärung der Mechanismen durch solch ein „Framing“ besser gewählt werden. Das beschriebene „Framing“, das aus der Designpraxis stammt, wirkt also positiv auf die Auswahl eines gewissen zu erforschenden Aspekts im Design sowie auf die Einbettung in einen wissenschaftlichen Kontext.

Linde (2004, p. 89) differenziert Designforschung von genereller Forschung über das Ziel dieser. Forschung im Allgemeinen wird hier als Ansammlung von Daten um generelle Modelle zu bilden beschrieben; DesignerInnen hingegen sollen nach wie vor auf die Veränderung abzielen. Die gleichzeitige Existenz von Problemstellung und momentanem Status des Designentwurfs erlaubt das Erfassen des tatsächlichen Problems. Erst das Designergebnis zeigt eine korrekte Beschreibung der Problemstellung (Allert & Richter, 2011-a). Das Designwissen liegt im Transfer zwischen den Zuständen (Linde, 2004, p. 89).

Nun ist die Beschreibung des Transfers eine schwierige Aufgabe, aufgrund der „Situatendness“ von Designprozessen. Ähnliche Problematiken gibt es jedoch auch in anderen Wissenschaften, wenn Räume beschrieben werden sollen. So haben nach wie vor die Messung von Quanten in der Physik oder die teilnehmende Beobachtung in der Ethnographie Einfluss auf das tatsächliche Geschehen. Trotzdem bieten die Beschreibungen der Situationen die Möglichkeit auf eine gewisse Weise über das Geschehen zu reflektieren. Sie fördern auch den Austausch von Erfahrungen.

Im Design haben der Raum und die Situation, in der ein Designprozess stattfindet sehr großen Einfluss auf die Designer, die wiederum in direktem Austausch mit dem Objekt, über Analyse, Synthese und Evaluation (Alexander, 1964), dieses verändern und beeinflussen. Die Atmosphäre in einem Raum, die nun die Designer beeinflusst, wirkt sich also auch direkt auf das zu entwerfende Objekt aus, über welches in einem Team auch kommuniziert wird. „Design Based Research (...) versucht die zielgerichtete Gestaltung von Lehr-/Lern-Umgebungen mit der systematischen Untersuchung der Lernprozesse in diesen Lernumgebungen zu integrieren“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 3). Wenn eine solche Untersuchung nun zeigt, dass eine zielgerichtete Gestaltung des Lernraums

positive Effekte auf Lernprozesse hat, dann ist anzunehmen, dass auch in Designprozessen die Umgebungen eine einflussreiche Rolle für die Generierung von Wissen haben.

Daniel Fallman (Fallman, 2003) unterscheidet drei Herangehensweisen in der Designtheorie, nämlich „romantic“, „conservative“ sowie „pragmatic“. Dem „Conservative Account“ nach führen die methodologischen Ansätze, u.a. die von Alexander, Jones und Cross Fallman zu dem Schluss, dass die Rationalität von Designarbeit in „Guidelines“ formuliert werden kann und somit die Fähigkeiten erfahrener Designer vermittelt werden können, ja sogar neue Methoden auf dieser Basis erschaffen werden können. Er geht sogar so weit zu behaupten, dass die Methodologie und Struktur, die den „Conservative Account“ ausmachen, DesignerInnen auf eine Ebene mit IngenieurInnen und NaturwissenschaftlerInnen stellen. Dem entgegen steht der „Romantic Account“, welcher Design zu einem magischen Prozess und den Designer zu dessen Meister erhebt. Es ist nicht im Interesse der Vertreter des „Romantic Accounts“ den Designprozess transparent zu gestalten. Der „Pragmatic Account“ beschreibt Design als hermeneutischen Prozess der Interpretation und des Schaffens von Bedeutungen durch konstruktive und reflektive Fähigkeiten der DesignerInnen. Diese Bedeutungen gelten wiederum in einer gewissen Designsituation einer „Bricoleur“ gemäß Lévi-Strauss (Fallman, 2003, p. 227 nach Lévi-Strauss, 1996), die das Design maßgebend beeinflusst. Knowing-in-action, das pre-reflektive, intuitive Wissen des Alltags, welches vom Pragmatismus geschätzt wird, ist laut Fallman der Schlüssel, um Design zu verstehen. „Design as Science“ soll ein „analytic, partly formalizable, partly empirical, tacable doctrine about the design process“ (Fallman, 2003, p. 228 nach Simon) sein. Fallman erwähnt auch, dass die „Sciences of the Artificial“ laut Simon von ihrem eigentlichem Subjekt, dem Design des artifiziellen abgedriftet ist, um durch die Verwendung naturwissenschaftlicher Methoden akademischen Respekt zu gewinnen. Ehn geht einen Schritt weiter. Er lehnt laut Fallman die Gemeinsamkeit von Design und Naturwissenschaften völlig ab. Er betont die Relevanz der „Human Sciences“, die Behandlung von Thematiken wie Autorität, Macht, Kontrolle, Arbeit sowie den sozialen und historischen Kontext einer Designsituation für die Designwissenschaften (Fallman, 2003, p. 228). Um Simons Parallelen zu dementieren erwähnt Ehn, dass Computeralgorithmen sehr wohl mittels naturwissenschaftlicher Methoden untersucht werden können, für Design sei dies jedoch unangebracht.

Die Designmethodologie, wie sie aus dem „Conservative Account“ hervorgeht, wurde von den Begründern der Designmethodologie-Bewegung Alexander und Jones als problematisch eingeschätzt, dennoch wird ein Bedarf an Designmethoden postuliert. So genannte Second-Generation-Methoden wie Workshops, Brainstorming, Synektik<sup>12</sup>, Checklisten und der Einsatz bestimmter Umgebungen um Kreativität oder kollaboratives Design zu fördern, sollen vielmehr DesignerInnen im kreativen, oft kollaborativen Schaffensprozess unterstützen, als zu einer Systematisierung oder gar einem Rezept für erfolgreiches Design zu werden (Fallman, 2003, p. 229). Trotzdem finden sogenannte Patterns, aufbauend auf Alexander et al.'s Pattern Language von 1977 wieder ihre Anwendung in Designprojekten (siehe Winters & Mor, 2007) oder zumindest relevante Erwähnungen (siehe Zimmerman et al., 2007) in „Research through Design“-Projekten.

<sup>12</sup> Synektik ist eine dem Brainstorming ähnliche Methode zur Lösung von Problemen, wobei u.a. durch Verfremdung des gestellten Problems Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

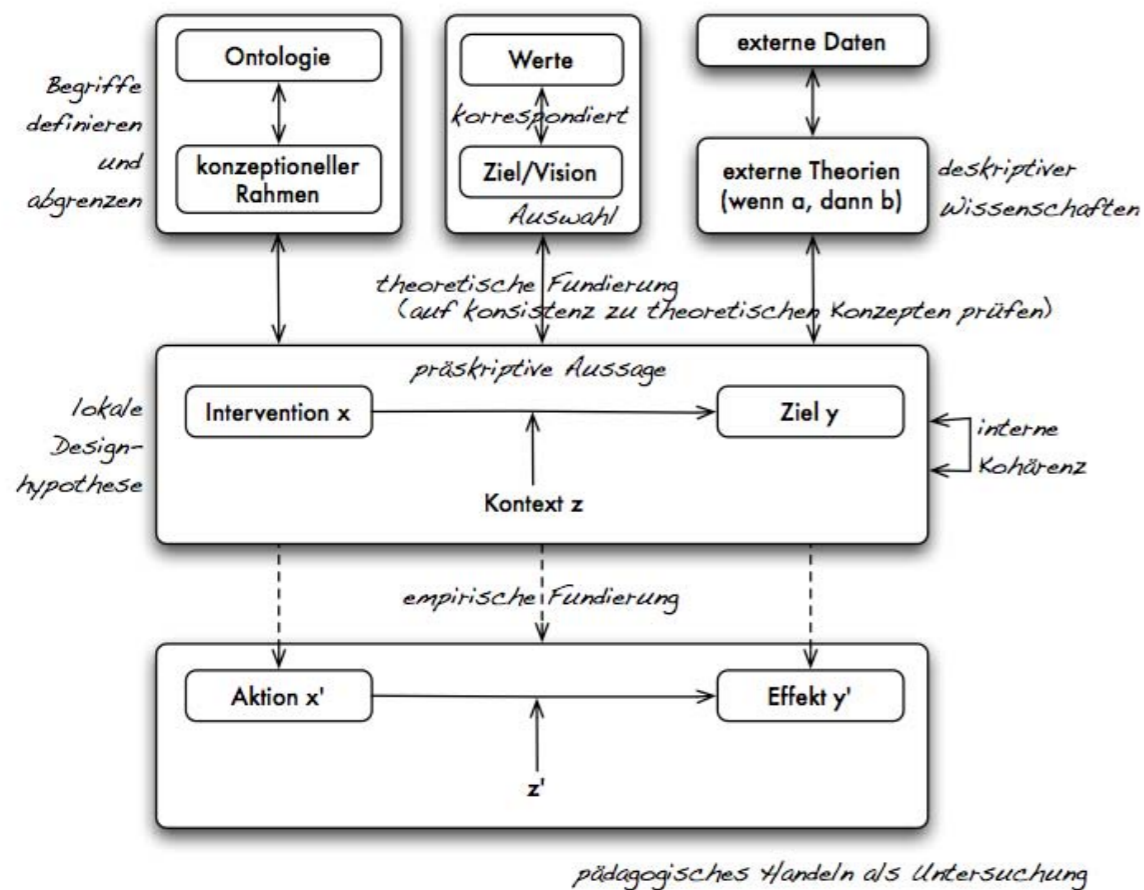
Winters & Mor (2007) bauen ihre gesamte Methodologie auf der interdisziplinären und kollaborativen Entwicklung einer „Pattern Language“ auf. Die Entwicklung dieser ist ein intensiver, iterativer bidirektionaler top-down und bottom-up Prozess. ExpertInnen verschiedener Disziplinen müssen ihr Wissen so gut sie können konzeptualisieren, bevor eine interdisziplinäre Zusammenarbeit und die eigentliche Entwicklung der Patterns beginnen kann. Alexander definiert laut Winters & Mor Patterns als „three part rule, which expresses a relation between a certain context, a problem and a solution“ (Winters & Mor, 2007, p. 586 nach Alexander, 1979). Es geht um die Frage, mit welchen Methoden man an ein Problem in gewissen Kontexten herangehen kann. Der Ansatz ist durchaus interessant und scheint im Rahmen des Projektes von Winters & Mor gute Erfolge gehabt zu haben. Eine der Herausforderungen war ein geografisch verstreutes Team, das sich nur einmal für einen halben Tag treffen konnte, trotzdem aber aufgrund des großen Rahmens des Projektes über eine lange Zeit zusammenarbeiten musste, um das Wissen aus den Disziplinen Pädagogik, Design, Software Development und Game Design zu teilen. Eine relativ große Anzahl an Online-Tools zur Erstellung und Bearbeitung der Patterns, sowie diverse Foren und Kommunikationsmöglichkeiten, die vom Team zur Verfügung gestellt wurden, erlaubten eine konstante Zusammenarbeit und die Bildung eines Teams über elektronische Hilfsmittel. In diesem Sinne wurde die Entwicklung einer „Pattern Language“ mittels diverser Online-Tools ermöglicht, die eine gemeinsame Wissensbasis darstellte und die Schaffung neuen Wissens aus dieser erlaubte.

Jonas & Münch skizzieren ein Prozessmodell für Forschung durch Design (siehe *Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung*) und argumentieren, dass sowohl „Research about Design“ als auch „Research through Design“ wichtige Bestandteile einer Designwissenschaft sind, aber nicht deren Schwerpunkt bilden sollen und können. Nur epistemologische Ansätze selbst können dem Anspruch an das Designdenken gerecht werden, als wissenschaftliches Arbeiten zu gelten (Jonas & Münch, 2007, p. 31). Dies steht im klaren Gegensatz zu Biggs Kritik (2002), der die Kriterien der Epistemologie als das falsche Messinstrument für Designforschung erklärt (siehe *Kapitel 2.1.3 Wissen*).

### Wissenschaftliche Vorgehensweise bei „Design Research“ aus Perspektive eines Didaktik-Design-Prozesses

Allert & Richter beschreiben im Artikel „Designentwicklung: Anregungen aus Designtheorie und Designforschung“ (Allert & Richter, 2011-b), wie Designwissen im Prozess des didaktischen Designs produziert wird. Parallelen von „Design Research“ und Bildungsdesign treten in der Literatur immer wieder auf, aufgrund der ähnlichen Charakteristik von Lernsituationen und Designsituationen, in welchen DesignerInnen mit bestehenden Artefakten neues Wissen kreieren sollen. Der beschriebene Prozess soll Wissen produzieren, das empirisch fundiert und auf theoretischer Basis wissenschaftlich eingebettet ist. Die AutorInnen gehen von einer Designprozess-Beschreibung aus, die von „Framing“ und „Reframing“ der Problematik in eine Explorationsphase übergeht, danach Entwurf und Prototypen hervorbringt und schließlich den Einsatz und die Evaluation vornimmt. Abgesehen von „Framing“ und Evaluationsphase, beschreiben Allert & Richter den Einsatz gängiger Designmethoden und erwähnen dabei die Werke von Buxton (2007), Laurel (2003) sowie Löwgren & Stolterman (2007). Speziell aber in der Evaluationsphase beschreiben die AutorInnen wie Designhypothesen in Theorie und Empirie fundiert werden. Ziel der Evaluation ist eine Überprüfung

der Designhypothese im lokalen Kontext. Der Einsatz der Artefakte erlaubt eine empirische Fundierung der zuvor präskriptiven Annahmen. Die Nutzung des Artefakts und die Transformation der Wissenspraktik sollen durch Beobachtung und Analyse in Erfahrung gebracht werden. Dabei werden die Verwendung des Artefakts und die dabei geschaffene Lösung in Bezug auf das gesetzte Ziel geprüft. Die Designhypothese soll in folgender Form erfolgen: „Wenn, unter den Bedingungen  $K_1, K_2, \dots, K_n$ , das Artefakt mit seinen spezifischen Qualitäten  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  einbracht wird, dann sollte dies das Auftreten des Mechanismus  $M$  unterstützen/zur Folge haben und dadurch zu den Zuständen/Ereignissen  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  führen. Die Bedingungen, unter denen die Intervention (Einsatz des Artefakts und pädagogisch-didaktische Maßnahmen) wirksam werden soll und ihre Intervention selbst können in Form von Faktoren beschrieben werden“ (Allert & Richter, 2011-b, pp. 11-12). Die in *Abbildung 5* dargestellte erweiterte Designtheorie erlaubt es laut AutorInnen neben einer Designhypothese alternative Hypothesen zu bilden, falls während oder vor dem Designprozess alternative Transformationen (andere als die erwarteten) beobachtet werden, die zum Ziel führen.



**Abbildung 5:** Allgemeine Designtheorie nach Goldkuhl (2004) von Allert & Richter (2011-b) annotiert und verändert.

Das auf diese Weise geschaffene Designwissen basiert laut Allert & Richter auf vier wichtigen Säulen, nämlich auf der empirischen und der theoretischen Fundierung, den ethischen Entscheidungsmöglichkeiten von DesignerInnen sowie auf Ontologien und Begriffen. Die empirische Beobachtung des Prototyps in einem lokalen Kontext ermöglicht die Überprüfung

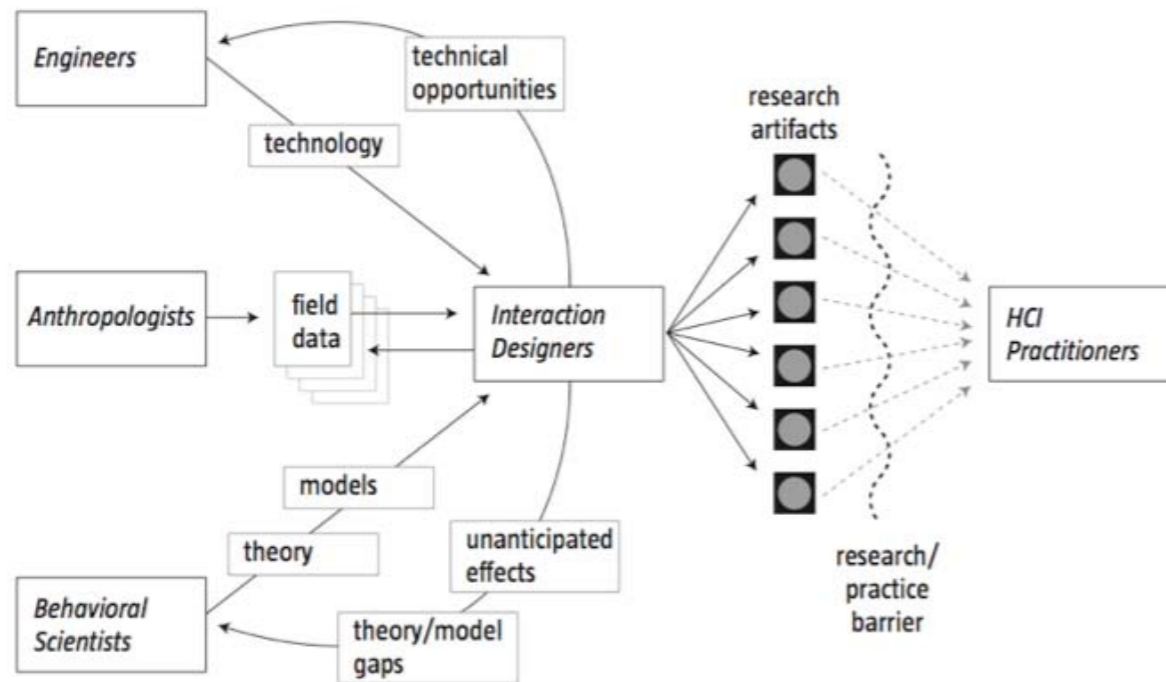
der Designhypothese anhand entstehender Nutzungs- und Wissenspraktiken. Präskriptive und empirische Aussagen müssen auf Konsistenz zu externen wissenschaftlichen Aussagen überprüft werden, wobei durch einen abduktiven Schluss auf die beste Erklärung geschlossen werden kann. DesignerInnen tragen ethische Verantwortung bezüglich der transportierten Visionen, und in Bezug auf den Gegenstandsbereich existieren Konzepte, die das geschaffene Wissen vernetzen. Als Ergebnis sollen Erklärungen und Mechanismen für den erfolgreichen Einsatz vermittelt werden. Die AutorInnen betonen, dass die Generierung und Modellierung in allen Designphasen möglich ist, in ihrem Beispiel wurde sie in einem Lehr-/Lernkontext untersucht (Allert & Richter, 2011-b, p. 11-13). Diese Literaturquelle erläutert also die Schaffung neuen Wissens bezüglich der Prozesse und Methoden, die im Design eingesetzt werden können. Eine Beschreibung bzw. Überprüfung der Abläufe des Designprozesses anhand dieses Modells erscheint sinnvoll, um die Arbeit in einen wissenschaftlichen Rahmen einzubetten. Es wurde von den AutorInnen außerdem eine Technik zur Erstellung von Mock-Ups durch die TeilnehmerInnen eingesetzt, von der die Autorin dieser Arbeit bisher nirgendwo anders gelesen hat, die aber interessante Beobachtungen bedingte (mehr dazu siehe *Kapitel 3.2.7 Inspirationsmaterial für den Workshop*).

### „Research through Design“ als Methode in der HCI

In der Human-Computer-Interaction wird „Design Research“ auch verstärkt zu einem wichtigen Thema. Schon lange setzt man praktizierende DesignerInnen ein, um nicht nur Usability Engineering, sondern User Interaction Design zu betreiben. Trotzdem wurden DesignerInnen lange Zeit viel zu spät in den Projektzyklus einbezogen, sodass deren Möglichkeiten insofern begrenzt waren, als dass sie nicht dem eigentlichen Sinn von Designarbeit nachgehen konnten, sondern lediglich „schöne“ Benutzerschnittstellen produzieren konnten. Es gibt jedoch vermehrt Ansätze in der HCI, die „Design Research“ als wichtige Grundlage für die erfolgreiche Integration von Designprozessen in die HCI betrachten und auch Ansätze, die an den Schnittstellen der Disziplin arbeiten. Aus Interviews mit HCI-ForscherInnen durch Zimmerman et al. wurde jedoch auch sichtbar, dass wichtige Personen in der HCI-Community eine Positionierung von „Design Research“ durch jene DesignerInnen, die mit „Design Research“ arbeiten, erwarten (Zimmerman et al., 2007, p. 5). Die AutorInnen Zimmerman et al. argumentieren in ihrer Publikation, dass „Research through Design“ als Methode in der HCI eingesetzt werden kann. In der von den AutorInnen verfolgten Vorgehensweise, die einen interdisziplinären Ansatz darstellt, stellen sogenannte „Research Artifacts“ die Schnittstelle zwischen Interaction-DesignerInnen und HCI-Fachpersonal dar. Die Interaction-DesignerInnen wiederum tauschen sich mit VerhaltensforscherInnen, AnthropologInnen und IngenieurInnen aus, wie auf *Abbildung 6* zu sehen ist.

Die Integration von „true knowledge“, das durch Modelle und Theorien der VerhaltensforscherInnen dargestellt wird (siehe *Abbildung 6* links unten), sowie von „how knowledge“, das technische Realisierungsmöglichkeiten aufgrund der Erfahrung von IngenieurInnen darstellt (siehe *Abbildung 6* links oben), erlaubt den DesignforscherInnen (in der *Abbildung* als „Interaction Designers“ dargestellt), deren eigentliche Ausgangsbasis das von AnthropologInnen oder DesignforscherInnen aufgrund von Beobachtung generierte „real knowledge“ ist, schrittweise Lösungen zu entwerfen, welche die eigentliche Problemstellung unter Anbetracht verschiedener Perspektiven veranschaulichen. In Anschluss daran wird eine Lösung in Form von Artefakten, Prototypen, Modellen

etc. entworfen, die eine Beschreibung des erwünschten Status verkörpern (Zimmerman et al., 2007, p. 6).



**Abbildung 6:** Illustration der Abläufe und Ergebnisse zwischen Interaction-Design-ForscherInnen und HCI-ForscherInnen. Das Modell betont die Produktion von Artefakten als Verkörperung für das, was sein soll. Diese beeinflussen sowohl Forschung als auch Praxis (Zimmerman et al., 2007, p. 6).

Dieser interdisziplinäre Ansatz erlaubt es den DesignforscherInnen (in diesem Fall Interaction-DesignerInnen) Forschung durch Design auszuüben, während sie „the right thing“ tun, nämlich Artefakte produzieren, die die Welt vom aktuellen Ist-Zustand in einen verbesserten Zustand verändern. Vor allem beim Vorliegen sogenannter „Wicked Problems“ (Zimmerman et al, 2007, p. 3 nach Rittel & Webber, 1973) stellt sich „Design Research“ als gute komplementäre Wissensgrundlage dar, aufgrund der einzigartigen Methoden, die im Design und in der Designforschung verwendet werden. „Wicked Problems“ sind Problemstellungen, die nicht durch reduzierte Ansätze der Naturwissenschaften oder des Ingenieurwesens allein gelöst werden können. Sie weisen oft Widersprüche in sich auf, wie auch die zugrundeliegende Problemstellung des praktischen Teils dieser Arbeit zeigt. Nach einem interdisziplinären „Research through Design“ Ansatz vorzugehen ist daher sehr plausibel. Bei einer „Research through Design“-Vorgehensweise soll man beachten, dass der Anteil für die Forschung den praktischen Teil, das Entwerfen, ja das Design nicht verkomplizieren. Stolterman betont, dass wissenschaftliche „Vorschriften“ wie sie etwa in der Design Science verfolgt werden, die ohnehin schon komplexen Designsituationen noch komplizierter machen würden anstatt DesignerInnen die Praxis zu erleichtern (Stolterman, 2008, p. 62).

Auch Michael J. Muller und Allison Druin setzen auf Designmethoden in der HCI-Forschung. Sie untersuchen verschiedene Ansätze des „Participatory Designs“ und betonen die Essenz eines

sogenannten „Third Space“, in welchem TeilnehmerInnen ihr Wissen zu neuen Einsichten und Plänen, zu Vorgehensweisen vereinen können (Muller & Druin, 2009). Die Autoren zitieren aus Bhabas Werk aus dem Jahre 1994 folgendes: „the border of boundary region between two domains - two spaces - is often a region of overlap or hybridity - i.e. a ‚third space‘ that contains an unpredictable and changing combination of attributes of each of the two bordering spaces“ (Muller & Druin, 2009, p. 11 nach Bhaba, 1994).

Der Begriff „Third Space“ kommt eigentlich aus der Kulturtheorie, im Zuge derer man Beobachtungen in Grenzgebieten zwischen Kolonialmächten und Gebieten, in denen ursprüngliche Einwohner zuhause waren, anstellte. Die kontinuierlichen Kulturkonflikte und der Wunsch nach eigener Identität führten zum Heranwachsen einer neuen hybriden sogenannten „Third Culture“. In solchen Umgebungen sind die Möglichkeiten für Wissensaustausch sehr vielseitig. Fragen, Herausforderungen, Perspektiven und Verhandlungen bieten immer Potenzial für Neues. In der HCI will man den Dialog zwischen verschiedenen Disziplinen forcieren, indem man multiple Perspektiven involviert, gemeinsam Probleme löst, sowie das Lernen voneinander und das Schaffen neuen Wissens ermöglicht. Es wird ein Bedarf an neuen Skills und Kompetenzen postuliert, die über technische Designskills hinausgehen und Konditionen ermöglichen, die den kollaborativen Schaffensprozess und die aktive Reflexion ermöglichen (Muller & Druin, 2009, p. 14, nach Maher et al., pp. 7-8). In einer Analyse bestehender Designmethoden wurde nach abstrakten und konkreten Methoden klassifiziert. Der „Third Space“ im partizipativen Design agiert aber genau da, wo Methoden nicht genau einer Disziplin zuzuordnen sind. Laut Autoren sind hybride Praktiken und Methoden gefragt, die auf Neuheit, Vieldeutigkeit sowie erneuertes Bewusstsein über vorhandene Möglichkeiten abzielen und in den Grenzbereichen zwischen den teilnehmenden Disziplinen agieren (Muller & Druin, 2009).

Design ist also ein Prozess, welcher durch das Wechseln zwischen Analyse, Synthese und Evaluation (im besten Fall an der Realität) Erkenntnisse aus dem Prozess generiert, die im Nachhinein dazu befähigen, die eigentliche Problemstellung konkret zu formulieren. Wissen wird während der Transformationen von einem in den anderen Zustand generiert. Einige DesignerInnen, die auch als DesignwissenschaftlerInnen tätig sind, behaupten eben dieses Wissen fließe in die Objekte mit ein. Eine Herausforderung ist jedoch die Beschreibung des Prozesses, der durch seine Situation maßgeblich beeinflusst wird und somit nicht als reine Abfolge von Tätigkeiten beschrieben werden kann. An dieser Stelle spalten sich die Meinungen in den Designwissenschaften gewissermaßen insofern, als dass einerseits für eine Methodologie argumentiert wird, ohne die eine Designwissenschaft nicht als solche anerkannt werden kann und andererseits, von anderen ForscherInnen, die „Situativeness“ von Designsituationen als einer der ausschlaggebenden Faktoren für Design gesehen wird; durch diesen wird nämlich eine Beschreibung des Designprozesses für Forschungszwecke extrem erschwert. Im letzteren Fall kommt man also um eine Beschreibung dieser speziellen Designsituation nicht herum, wenn es irgendwie möglich sein soll Designwissen zu transportieren. Weiters ist es essentiell, auf ein entsprechendes Kommunikationsklima in einem Team zu achten, das kreatives Schaffen unterstützt, damit die Designsituation für alle TeilnehmerInnen in einer angenehmen Atmosphäre stattfindet.

## 2.3. INTERDISZIPLINARITÄT UND KOMMUNIKATION

Der antizipative Charakter des Designs, der durch die isolierte Projektion von zukünftigen Situationen, u.a. sogenannten Szenarien, passiert, ist laut Jonas kausal entkoppelt, also nicht ganzheitlich und verhindert somit eine sinnvolle Planung. Er argumentiert, dass im Design „Regelmäßigkeiten nur im Nachhinein beschreibbar sind und Design deshalb einen evolutionären Charakter hat, der nur retrospektiv rationalisiert werden kann (...) Planung befasst sich zumeist nicht mit Ganzheiten im hier gemeinten Sinn, sondern mit isolierten technologischen Problemen“ (Jonas, 2004, p. 3). Mit Ganzheiten spricht Jonas an dieser Stelle die in der Einleitung dieser Arbeit vorgestellte Problematik an, dass bei technologischen Entwicklungen, die geplant werden, oft nur ein gewisser Aspekt betrachtet wird. Im Gegensatz dazu wird bei Designprozessen im Optimalfall eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem gesamten Umfeld und allen Akteuren durchgeführt. An dieser Stelle kommt die Interdisziplinarität ins Spiel, die dieser Ganzheitlichkeit näher kommt, weil sie wesentlich mehr Aspekte und Perspektiven in Betracht zieht, als ein Team mit einheitlichem Bildungshintergrund (Ehn, 1993, p. 62). Innovation wird viel eher in interdisziplinären Teams geschaffen, aufgrund des diversen Wissens, das kombiniert werden kann (Hendry, 2004, p. 130 nach Charlile, 2002). „All interdisciplinary activities - whether in research or in teaching - have in common the fact that they are rooted in constructing a comprehensive understanding and synthesis of knowledge. Interdisciplinary includes the attempt to integrate various insights into some sort of coherent concept, theme or metaphor“ (Godemann, 2011, p. 40). Wissen ist ein Teil des Produkts praktischer Aktivitäten, die in den sozialen Kontext eingebettet sind (Ehn, 1993, p. 63).

„Interdisciplinary research is a mode of research by teams or individuals that integrates information, data, techniques, tools, perspectives, concepts and/or theories from two or more disciplines or bodies of specialized knowledge to advance fundamental understanding or to solve problems whose solutions are beyond the scope of a single discipline or field of research practice“ (Winters & Mor, 2007, p. 580).

Designforschung ist laut Findeli et al. an sich eine multidisziplinäre Angelegenheit, weil Design den Anspruch hat, die „Bewohnbarkeit“ der Welt in all ihren Facetten zu verbessern. Um diesem Anspruch gerecht zu werden müssen Aktivitäten verstanden werden, die zwar vom Design betroffen sein können, jedoch nicht einzig und allein vom Design. Sie sind auch soziologische, ökonomische, etc. Aktivitäten. Das Wissen all dieser Disziplinen, die Aktivitäten der Menschen betreffen, wird somit relevant für das Design und macht es zu einer multidisziplinären<sup>13</sup> Sache. Forschungsumgebungen, die Multidisziplinarität ausreichend einsetzen, gibt es fast nicht, denn in professionellen Umgebungen mangelt es entweder an Zeit oder an Geld. Einzig in der Erforschung genau dieser Phänomene ist es eventuell möglich das Potenzial auszuschöpfen (Findeli et al., 2008). Multiprofessionalität im Design bezieht sich meist auf die Koexistenz mehrerer Professionen unter dem Deckmantel Design z.B. Stadtplanung, Architektur, Landschaftsplanung und Innenarchitektur.

<sup>13</sup> Anmerkung: Die AutorInnen verweisen auf die vereinfachte Verwendung des Begriffs „multi“ anstatt zwischen „multi“, „inter“, „pluri“ und „trans“ zu unterscheiden.

Was macht nun eigentlich den Unterschied zwischen Inter-, Multi- und Transdisziplinarität aus? Godemann beschreibt, dass Lattuca im Jahr 2001 vier Ebenen der Interdisziplinarität unterscheidet, nämlich „informed interdisciplinarity“, „synthetic interdisciplinarity“, „transdisciplinarity“ und „conceptual interdisciplinarity“. „Informed interdisciplinarity“ basiert lediglich auf einem „Verleih“ an Methoden und Instrumenten unter den Disziplinen, „structured interdisciplinarity“ ist die Betrachtung der Forschungsfrage aus dem Blickwinkel der verschiedenen beteiligten Disziplinen, „transdisciplinarity“ bedeutet die Vereinigung des Wissens und „conceptual interdisciplinarity“ ist das gemeinsame Erarbeiten einer Lösung, die über die Disziplingrenzen hinausgeht (Godemann, 2011, p. 41).

Findeli et al. betonen, dass ihres Erachtens Inter- und Transdisziplinarität im Design unterschiedliche Einsatzgebiete haben. Transdisziplinarität ist also nicht immer das Maß der Dinge. Denn diese soll genau dann eingesetzt werden, wenn Wissen mehrerer Personen zielgerichtet orientiert und in etwas Neues transformiert werden soll, z.B. in der praktischen Designphase eines „Research through Design“-Projektes. Interdisziplinarität hingegen ist notwendig, wenn es darum geht, Wissen zu produzieren, wie z.B. in der Problematisierungsphase, am Anfang eines „Research through Design“-Projektes. Dabei ist es wichtig, die verschiedenen Perspektiven unterschiedlicher Disziplinen als gemeinsame Problematik zu formulieren. Dies wird als Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen TeilnehmerInnen mehrerer wissenschaftlicher Disziplinen betrachtet. Im Beispiel der AutorInnen Findeli et al. wird in diesem Schritt sogar betont, dass alle TeilnehmerInnen sich mit dem gemeinsam produzierten Standpunkt identifizieren können, damit sie vor ihrer jeweiligen wissenschaftlichen Community darlegen können, welchen Vorteil die Teilnahme ihrer Disziplin an diesem Projekt bringt (Findeli et al., 2008, pp. 81-87). Designprozesse können entweder so gestaltet sein, dass DesignerInnen, die in einem Team arbeiten, Subprobleme lösen und diese danach weiterreichen oder aber man konzeptionalisiert den Designprozess als stark kollaborative Aktivität, in der Lösungen diskutiert werden (Hendry, 2004, p. 123 nach Bucciarelli, 1984). „The primary task of interdisciplinary work is to construct a conceptual and theoretical framework for the research that is shared and acknowledged by all partners“ (Findeli et al., 2008, p. 80).

Design ist eine NutzerInnen-orientierte Disziplin mit einer sogenannten „split causality“. „Man wird das Design als Praxis des Nichtwissens auf unterschiedlichste Interfaces hin lesen können, aber dominierend sind wahrscheinlich die Schnittstellen zwischen Technik, Körper, Psyche und Kommunikation: Wenn man diese ‚Welten‘, die jeweils von einem mehr oder weniger elaborierten Wissen beschrieben werden, miteinander in Differenz setzt, verschwindet dieses Wissen und macht Experimenten Platz, die die Experimente des Designs sind“ (Jonas, 2004, pp. 3-4 nach Baecker, 2000). „Design agiert also an den Bruchstellen, in den Zwischenräumen, den ‚gaps‘, dieser fundamentalen systemischen ‚Eigensinne‘ und versucht die Unwahrscheinlichkeit ihrer Überbrückung mit unscharfen Konzepten wie Kreativität, Subjektivität, Ästhetik, Mode, Geschmack, Trend zu vertuschen“ (Jonas 2004, p. 4). An dieser Stelle kann postuliert werden, dass Interdisziplinarität dazu verhelfen kann, gewisse unscharfe Übergänge aufgrund eines interdisziplinären Charakters erklären zu können. Somit könnte die Interdisziplinarität einen Beitrag dazu liefern, dass gewisse Aspekte im Designprozess besser verständlich werden. Niemals ist dies jedoch ein Ersatz für Kreativität, Subjektivität und Ästhetik im Designprozess, die nach wie vor auch in interdisziplinären Prozessen ihre Bedeutung haben.

Ein interdisziplinärer Designworkshop ist nicht automatisch interdisziplinäre Forschung, da die Zeit, in der die Gruppe zusammen an der Thematik arbeitet, sich wesentlich auf das Resultat auswirkt und nur dann von interdisziplinärer Forschung gesprochen werden kann, wenn dieses Ausmaß für die gesamte Forschungsarbeit bestimmend war. Trotzdem kann Interdisziplinarität sich des Erfahrungsschatzes sowie der oben aufgelisteten Formen des Wissens oder der Information der TeilnehmerInnen bedienen. Dazu muss allerdings speziell auf ein entsprechendes Arbeitsklima und auf entsprechende Methoden geachtet werden, welche die Vermittlung von Wissen fördern, sowie auf einen angemessenen großen zeitlichen Rahmen für diesen Wissensaustausch.

Klaus Schwarzfischer (Schwarzfischer, 2010, p. 119-122) führt die Erkenntnisse von Jean Piaget, der gemeinsam mit Rolando Garcia Parallelen zwischen kognitiver Entwicklung des Individuums und Wissenschaftsgeschichte analysierte, in einen Designkontext über. Die beiden Forscher hatten drei Phasen, die sowohl in der kognitiven Entwicklung als auch in der Wissenschaft gültig sind, gefunden: nämlich „inter“, „intra“ und „trans“. „Intra“ bezieht sich hier auf die Analyse von isolierten Fakten, die „inter“-Phase beinhaltet schon Transformationen von einem Faktum ins andere und in der „trans“-Phase geht man von allen möglichen Alternativen aus, die logisch erschlossen werden können. Schwarzfischer differenziert Personen von ihren eingenommenen Rollen, welche die Interpretation der Wirklichkeit stark beeinflussen. Sowohl die Wahrnehmung der Ist-Situation und Festlegung der Soll-Situation als auch das Repertoire an anwendbaren Methoden (hier sind nicht Designmethoden gemeint) hängen von der von einer Person eingenommenen Rolle ab. Es gibt Menschen, die bewusst zwischen mehreren Rollen wechseln können und diese Fähigkeit kann Design maßgebend verändern. Als „Inter-Objekt“ bezeichnet er den Wechsel zwischen verschiedenen Rollen. Erst die „trans“-Phase ermöglicht es DesignerInnen das Verhältnis von Person und Rolle zu reflektieren und bisher unbekannte Rollen einzunehmen. Schwarzfischer postuliert, dass DesignerInnen meist intra-disziplinär arbeiten (im direkten Austausch mit dem Objekt), interdisziplinäre DesignerInnen hingegen eher als ÜbersetzerInnen tätig sind, die sich über das Design als Interface austauschen, und dass transdisziplinäres Design einen oder eine DesignerIn zum oder zur DesignwissenschaftlerIn macht.

Aus dieser Betrachtungsweise geht hervor, wie wichtig der Austausch zwischen den TeilnehmerInnen, also die Kommunikation, ist. Um ein gemeinsames Verständnis der Problemstellung zu erreichen, ist Sprache ein zentrales Instrument, denn die TeilnehmerInnen kennen gemäß Godemann (2011, p. 43) aus ihren Disziplinen unterschiedliche Arbeitsweisen, Methoden oder Epistemologien. Für Designprozesse ist es wichtig, viele verschiedene Perspektiven zu involvieren, um bei Designentscheidungen der Objektivität etwas näher zu kommen (Ehn, 1993, p. 62). Je weiter die praktischen Vorgangsweisen dieser Disziplinen voneinander entfernt sind, desto schwieriger ist es das Wissen miteinander zu teilen oder einander mitzuteilen (Carlile, 2002, p. 446). Man darf nicht davon ausgehen, dass es genügt einfach mehrere Personen aus unterschiedlichen Disziplinen an einen Tisch zu setzen. „The ideal speech situation assumes lack of coercion and equal access to dialogue at all points“ (Godemann, 2011, p. 43 nach Thompson Klein, 2005, p. 44). Das heißt, die Situation muss entsprechend moderiert werden, damit alle TeilnehmerInnen gleichermaßen zu Wort kommen.

Die Auswahl der TeilnehmerInnen hat natürlich großen Einfluss auf die Gruppendynamiken. In der Literatur wird für interdisziplinäre Workshops eine Größe von 4-12 TeilnehmerInnen empfohlen (Godemann, 2011, p. 44). Bei größeren Teams wird nicht nur die Kommunikation erschwert, sondern auch die Wissensgenerierung. Weiters sind Status (soziale Schicht, kultureller Hintergrund, Geschlecht und Herkunft), Vertrautheit zwischen einzelnen TeilnehmerInnen, etc. zu beachten. Die LeiterIn eines trans- oder interdisziplinären Teams muss laut Godemann die Integration der verschiedenen Wissensgebiete in ein gemeinsames Ganzes übernehmen, sowie konfliktbesänftigend agieren. Sie braucht besondere Kommunikationsfähigkeiten und ein Überblickswissen über alle Disziplinen bzw. eine gewisse Vertrautheit mit den Methoden und Vorgehensweisen dieser (Godemann, 2011, p. 44). Für die Designforschung sind zwei Fragen relevant (Findeli et al., 2008, pp. 78-80):

1. Welche Disziplinen muss man einladen?

Die Wahl der Größe ist entscheidend, damit sowohl ausreichend Wissen vorhanden ist, um die wesentlichen Aspekte zu beleuchten, aber auch nicht der Fokus aus den Augen verloren wird und das gemeinsame, konsequente Arbeiten erschwert wird. Jede Disziplin bringt eine gewisse Weltanschauung mit und so entstehen unterschiedliche Lösungsansätze je nach Konstellation. Die Entscheidungen sollen bezüglich der Orientierung und Beschränkung der Forschung und der Relevanz für das Design getroffen werden.

2. Wie werden diese Disziplinen ihre Bemühungen und Arbeit kombinieren, so dass das

Geschaffene relevant für Wissen, Praxis und Bildung ist? Die Antwort auf diese Frage ist kurz und vielleicht wenig zufriedenstellend, falls man nach Rezepten sucht. Generell kann gesagt werden, dass eine Auseinandersetzung mit dem Thema Epistemologie sowie mit wesentlichen Veränderungen in verschiedenen Wissenschaften anstrebenswert ist.

Nach Findeli et al. können keine weiteren generalisierbaren Tipps für die Wahl des richtigen Teams im Hinblick auf Wissensgenerierung gegeben werden (Findeli et al., 2008, p. 80)!

Faktoren, die sich auf die Zusammenarbeit auswirken gibt es allerdings ohne Ende, z.B. hat die sogenannte „group task reflexivity“ bedeutenden Einfluss auf die Effektivität der Zusammenarbeit des Teams. Sie wurde von West im Jahr 1996 definiert als „the extent to which group members overtly reflect upon the groups' objectives, strategies and processes, and adapt them to current or anticipated endogenous or environmental circumstances“ (Godemann, 2011, p. 45 nach West, 1996, p. 559). Es konnte in Studien gezeigt werden, dass sich proaktive Kritik sehr positiv auf die Zusammenarbeit, Effektivität und Kreativität der Gruppe auswirken (Godemann, 2011, p. 45 nach Edmonson, 1999 und Gerbert, 2004). Weiters konnte laut Godemann gezeigt werden, dass eher Wissen geteilt wird, über das ein gemeinsames Verständnis herrscht, als disziplinspezifisches Eigenwissen oder Standpunkte, die nicht von anderen vertreten werden. Dies liegt daran, dass Menschen nicht so gerne abgelehnt werden. Dabei ist genau dieses spezifische Wissen notwendig und so wichtig. Seltsamerweise wird die Expertise der TeilnehmerInnen, die Eigenwissen teilen, weniger gut eingeschätzt als die jener Personen, die das gemeinsame Wissen öfter betonen. Es ist von Vorteil, wenn die TeilnehmerInnen wissen, wer welches Wissen hat, also von welcher Disziplin sie oder er kommt. Dies fördert die Qualität der Diskussionen (Godemann, 2011, p. 45).

Ravn (2004, pp. 167-168) hebt vier Dimensionen der Voreingenommenheit von TeilnehmerInnen, die in Teams arbeiten, gegenüber anderen Mitgliedern hervor.

1. The assimilation aspect: beschreibt wie sehr man sich mit anderen identifiziert oder sogar deren Werte und Meinungen annimmt
2. The axiological aspect: betrifft unser Urteil anderen gegenüber (gut/böse, unter-/überlegen, etc.)
3. The first epistemological aspect: Wie gut kennt man die anderen. Was bedeuten einem die anderen Personen?
4. The second epistemological aspect: Behandle ich die anderen als Objekte, mit denen ich strategisch umgehen kann, oder als Subjekte, mit denen ich in Beziehung stehe?

Die Entstehung eines gruppenorientierten mentalen Modelles kann Godemann zufolge nur geschehen, wenn die TeilnehmerInnen fähig sind, Perspektiven anderer einzunehmen. Dazu muss man erstens verstehen, dass andere Personen andere Perspektiven haben, zweitens seine eigene Perspektive verstehen und sich drittens mental in die Position der oder des anderen begeben. Auf der anderen Seite muss man willens sein, das eigene Wissen mit anderen zu teilen und so auszudrücken, dass ein Laie es verstehen kann. Es ist wichtig auch Konflikte und Diskussionen anzunehmen, denn sie sind integraler Bestandteil interdisziplinären Arbeitens. Sind diese Voraussetzungen gegeben, so entsteht ein Informationsfluss, durch den alle TeilnehmerInnen voneinander lernen können. Auch die Toleranz anderer Ansichten gegenüber wird steigen und man kann lernen, verschiedene Perspektiven miteinander zu vergleichen (Godemann, 2011, pp. 45-49).

Für „Research through Design“ ist es wichtig, dass das interdisziplinär produzierte Wissen auch in ein tatsächliches und akzeptierbares designtes Objekt einfließt. Designrepräsentationen ermöglichen analytisches und kreatives Problemlösen sowie bestimmte Kommunikationsweisen zwischen verschiedenen Stakeholdern. Sie können entscheidend dazu beitragen, dass einvernehmliches Verständnis ausdiskutiert wird. Deshalb spricht Hendry (2004) Designrepräsentationen eine analytische Kraft zu, die den Diskurs zwischen Disziplinen unterstützt. „Scenario-based-Design“ ist eine mögliche Methode, um sogenannte „Boundary Objects“ einzusetzen, die die erwähnten Effekte auf die Kommunikation zwischen TeilnehmerInnen ausübt. Die von Hendry beschriebenen Kommunikationsfunktionen: „conscripting“, „coordinating“, „framing“, „persuading“ und „recording“ bieten mögliches Vokabular zur Beschreibung von Einverständnissen und Kommunikation von Ideen. Dokumentationspraktiken ermöglichen es Spezialisten „Boundaries“ zu überbrücken. In den vorgestellten Case Studies geht es jedoch um verschiedene eingenommene Rollen von Personen, die oft auch an verschiedenen Orten sitzen und miteinander kommunizieren müssen (Hendry, 2004). Im Falle eines interdisziplinären Workshops ist davon also kein Gebrauch zu machen.

Designkommunikation unterscheidet sich maßgeblich von anderen Arten der Kommunikation wie z.B. wissenschaftliche Argumentationen. Diese wird, wie bei Hendry (2004, p. 130) angeführt, von

Nelson & Stolterman in ihrem Werk „Intentional Change in an unpredictable world: Foundations and fundamentals of design competence“ „allopoietic design communication process“ genannt.

Dieses Modell (nach Nelson & Stolterman, 2003) sieht nun folgendermaßen aus:

1. Konversation um Vertrauen zu entwickeln
2. Dialog um „common understandings“ zu entwickeln
3. Diathenic graphologue - darunter ist das Veranschaulichen von Dingen durch Bilder zu verstehen, um neue Einsichten zu gewinnen

Ein weiterer zu beachtender Aspekt in interdisziplinären Teams ist die erhöhte Wahrscheinlichkeit für „contested collaboration“ aufgrund der Schwierigkeit disziplinspezifisches Wissen auszutauschen. Hendry erwähnt, dass auch Rittel dieses Phänomen entdeckt hat und es „Symmetry of Ignorance“ nannte. Er beschreibt, dass keiner in einem interdisziplinären Team garantieren kann, dass sein Wissen das der anderen übersteigt. An dieser Stelle kommen wieder die „Boundary Objects“ ins Spiel, weil sie kreative und analytische Problemlösungen ermöglichen, deren Spezifikation mit den Anforderungen überprüft werden kann und, wie zuvor schon erwähnt, weil sie Kommunikation ermöglichen. Szenarios bilden z.B. eine Grundlage, um andere Repräsentationen zusammenzuführen. Diese Methode wurde auch im Rahmen dieser Arbeit, während eines Designgames eingesetzt. Abgesehen von dem beschriebenen sozialen Effekt und einigen vielleicht noch unbeobachteten, hat Interdisziplinarität viele positive Effekte, vor allem auf den Weitblick der TeilnehmerInnen. „...Differenz macht es interessant, da man innerhalb gemeinsamer vor allem interdisziplinärer Projekte sozusagen akkumulativ voneinander Lernen kann ...“ (Wachs, 2010, p. 129).

Interdisziplinäre Wissensschaffung verlangt Verhandlung, Dialog, Reflexion und das Lernen voneinander. Der Schauplatz muss vorsichtig gewählt und der Prozess besonders gestaltet werden (Ravn, 2002).

Laut Allert & Richter stellt der gesamte Designprozess „eine wissensgenerierende Exploration des Designraums dar“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 8). Im Partizipativen Design gibt es den Arbeitsraum betreffend zwei verschiedene Ansätze. Entweder bringt man die Designer zum „Arbeitsplatz“ oder die „Arbeiter“ in den Designraum. Aufgrund der Entstehung von partizipativem Design (siehe *Kapitel 2.4.2 Partizipatives Design*) ist hier die Rede von Arbeitern und Arbeitsplatz. Die Autorin dieser Arbeit ist der Ansicht, dass das Konzept des partizipativen Designs in einer erweiterten Form angewendet werden kann. Immer wenn man UserInnen mit DesignerInnen und anderen ExpertInnen in einer Form zusammenarbeiten lässt, bei der neues auf Erfahrungen der TeilnehmerInnen gestütztes Wissen erzeugt werden kann und darauf zielt Artefakte zu entwerfen, kann man eigentlich von partizipativem Design sprechen. Muller & Druin beschreiben in ihrem „Third Space“-Ansatz, dass es für das gegenseitige Verständnis der TeilnehmerInnen wichtig ist, den richtigen Ort für die Entwicklung neuer Designs zu wählen. Unterschiedliche Gruppen von Personen fühlen sich an unterschiedlichen Orten bestärkt, wodurch sie auch vor der Gruppe anders auftreten. Es ist wichtig die Orte so zu wählen,



dass sich entweder alle Personen einmal in ihrer vertrauten Umgebung befinden und sonst die anderen Umgebungen kennenlernen, oder den Designraum als neutralen Boden für alle zu wählen. Mit der richtigen Wahl der Örtlichkeiten kann die Einbindung der TeilnehmerInnen in ein Team und auch die Wissensproduktion positiv beeinflusst werden. Dadurch können PartizipantInnen u.a. neue Perspektiven entwickeln (Muller & Druin, 2009, pp. 17-20).

## 2.4. METHODEN

In diesem Kapitel werden der explorative und partizipative Zugang zu Design erläutert, Designmethoden & -tools vorgestellt, die Einfluss auf die Vorgehensweise dieser Arbeit hatten und gleichzeitig explorativen und/oder partizipativen Charakter haben, sowie Methoden zur Beobachtung und Analyse des „Research through Design“-Vorhabens. Die vorgestellten Methoden werden nicht eins zu eins übernommen, sondern in ein eigenes Gesamtkonzept eingearbeitet, das unter *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise* behandelt wird.

Der Anspruch, die Methodologie von „Research through Design“ von der von Designpraktiken zu unterscheiden wurde insbesondere von Findeli et al. formuliert. „Research through Design“ ist gemäß der AutorInnen eine Form der (wissenschaftlichen) Forschung, deren Aussagen, Spezifikationen und Validierungskriterien Findeli et al. zufolge konsistent und kongruent sein sollen (Findeli et al., 2008, p. 68). Es geht nämlich einerseits darum, die richtigen Methoden zu verwenden, die den Forschungsanteil der Arbeit, also das zu Untersuchende, am besten hervorbringen und andererseits darum, sowohl die Design-Research-Community als auch die Design-Community zufriedenzustellen.

Diesen von Findeli et al. formulierten Anspruch empfindet die Autorin dieser Arbeit als plausibel. Allerdings gehen aus der von der Autorin untersuchten Literatur keine Methoden hervor, die explizit als „Research through Design“-Methoden deklariert wurden und von anderen Vorgehensweisen klar abgegrenzt werden können. Zwar gibt es Modelle, wie bereits in dieser Arbeit dargestellt (z.B. die Toolbox von Jonas in *Kapitel 2.1.5* oder der Ansatz aus dem Pädagogik-Design von Allert & Richter in *Kapitel 2.2.2.2*), doch will man sich in Bezug auf Methoden nicht festlegen. Um „Research through Design“ gerecht zu werden, setzt sich die Methodologie dieser Arbeit sowohl aus Designmethoden als auch aus Methoden zur Beobachtung und Evaluierung zusammen.

Stolterman macht darauf aufmerksam, dass es für Designprozesse essentiell ist, nicht nur die Produkte zu entwerfen, sondern vor allem die Designprozesse selbst (Stolterman, 2008, p. 62 nach Buxton). Ehn hebt wiederum hervor, dass es im Design nicht ausreicht lediglich die richtigen Methoden zu verwenden, auch die tatsächlichen Fertigkeiten spielen eine ausschlaggebende Rolle für das entworfene Objekt (Ehn, 1993, p. 63). Für die Designforschung ist also festzuhalten, dass einerseits die Vorgangsweise entworfen werden muss und diese am besten von Menschen mit Design-Fertigkeiten ausgeführt wird. Ehn verweist dabei auf die Bedeutung von Design-Tools: „(...) design tools such as models, prototypes, mockups, descriptions, and representations act as

reminders and paradigm cases for our contemplation of future computer-based systems and their use. Such design tools are effective because they recall earlier experiences to mind“ (Ehn, 1993, p. 63). Auch Jones (1970, p. 47) beschreibt den Einfluss von früheren Erfahrungen und Problemen auf DesignerInnen. Dabei spielen laut Jones auch Konflikte und Zweideutigkeit eine Rolle im Design von nicht-stereotypen Entwürfen.

Nicht zuletzt betont Stolterman, dass DesignerInnen in ihrer Ausbildung nicht direkt auf Designsituationen vorbereitet werden können, sondern, dass sie eher mit einem Repertoire an Inspirationstechniken ausgestattet werden, auf welche sie zurückgreifen können. Solche Inspirationstechniken werden z.B. in Anwendung der von Ehn erwähnten Modelle, Prototypen, Mock-Ups und Beschreibungen von DesignerInnen ausgeübt.

### 2.4.1. EXPLORATIVES DESIGN

Die Analyse von Problemstellungen, wie sie in den Designwissenschaften betrieben wird, ist laut Allert & Richter ein explorativer Zugang zur Problematik. Durch das Schaffen verschiedener Lösungsoptionen durch DesignerInnen, können diese die Realität, genauer gesagt die Problemstellung, analysieren und explorieren. Ohne komplette Information zur Verfügung zu haben manifestiert sich dabei das Essentielle im Prozess (Allert & Richter, 2011-b, p. 6 und Gero, 1990, p. 29). Durch den Entwurf, die Konzeption und das Testen möglicher Lösungsansätze entsteht ein tiefgehendes Verständnis. Nach Nigel Cross (2011, p. 8) ist Design im Allgemeinen ein explorativer Prozess und beinhaltet viel mehr, als lediglich die Suche nach einer optimalen Lösung.

Explorieren bedeutet auch das Finden von Alternativen, wobei die Ziele und Visionen der beteiligten DesignerInnen hier eine große Rolle spielen. Designprozesse ohne Exploration laufen laut Allert & Richter Gefahr eine Thematik bzw. eine Problematik nicht unter ausreichend verschiedenen Perspektiven beobachtet zu haben, so dass die in der Synthese angestrebten Lösungen eventuell unangebracht oder schließlich einfach wenig originell werden (Allert & Richter, 2011-b, p. 10).

Interdisziplinäre Exploration ist alleine deshalb ein besonders effektives Instrument, weil die teilnehmenden Personen aufgrund ihres unterschiedlichen fachlichen Hintergrundes auch auf sehr unterschiedliche Aspekte Wert legen bzw. einfach andere Denkmuster haben. Einige der später vorgestellten Designmethoden haben unter anderem explorativen Charakter, darunter z.B. Sketching, Prototyping und Designgames.

### 2.4.2. PARTIZIPATIVES DESIGN

Partizipatives Design hat seine Wurzeln in der Industriebewegung der 70er Jahre in Skandinavien. In den frühen 90er Jahren war die Demokratisierung der Arbeitsplätze in Skandinavien schon sehr weit entwickelt, im Gegensatz zu Amerika. Auch in Westeuropa wurde verstärkt darauf Wert gelegt,

demokratische Strukturen in der Arbeitswelt umzusetzen. Partizipatives Design entwickelte sich aus Forschungen im Bereich des User-Centered-Designs. Es ist ein Zugang zu Computersystem-Design, in dem UserInnen eine bedeutende Rolle im Designprozess spielen. Man erkannte, dass die wichtigste Motivation für das Systemdesign die Arbeitspraktiken jener Personen sein sollen, die die Systeme schlussendlich verwenden. Als vermehrt Computer die Arbeit von Personen übernahmen, entstand eine Euphorie um den Gedanken, man könne die Arbeit der Menschen schlicht automatisieren und eine Menge an Personaleinsparungen erzielen. Dem steht partizipatives Design gegenüber, welches die Rolle der Computerisierung darin sieht, Menschen die bestmöglichen Tools zur Verfügung zu stellen, damit diese ihre Arbeit noch besser ausführen können. Allerdings genügt es nicht, sich lediglich die bessere Usability zum Ziel zu machen, wie es etwa der Fall im User-Centered-Design ist. Es ist naheliegend, dass jene Menschen, die mit gewissen Technologien arbeiten sollen, auch am besten formulieren können, wie solche Tools aussehen bzw. welche Funktionalität sie haben sollen. Auch der umgebende Arbeitsplatz, also der Kontext einer Szene, spielt eine wichtige Rolle für die Spezifikation von Softwareanforderungen. Ziel des partizipativen Designs ist es, Demokratie am Arbeitsplatz zu schaffen und ArbeiterInnen in Entscheidungen vermehrt einzubinden (Schuler & Namioka, 1993, pp. xi, Greenbaum, 1993, p. 30 und Ehn, 1993, pp. 40-47). Aufgrund der daraus resultierenden Machtumverteilungen ist partizipatives Design eine, vor allem auf Managementebene, umstrittene Angelegenheit. Eine genaue Auseinandersetzung mit der Entwicklung von partizipativem Design kann in Schuler & Namioka (1993) nachgelesen werden.

Ein frühes und sehr prägendes Participatory-Design-Projekt war UTOPIA, im Zuge dessen die „tool perspective“ entwickelt wurde. Dieser Ansatz konzentrierte sich laut Ehn darauf, computerunterstützte Tools als Erweiterung der realen Tools, die für eine Arbeit verwendet werden, zu entwickeln. Indem die Tools simpel aber nützlich gestaltet wurden, sollte den ArbeiterInnen die Angst vor der Verwendung dieser Tools genommen werden. Diese Gestaltung ist Aufgabe von DesignerInnen, die Arbeitsabläufe genau analysieren und verstehen müssen, um ihre Erkenntnisse in Produkten umzusetzen. Ehn erwähnt, dass dabei Mock-Ups, Designprototypen und andere Designmethoden ins Spiel kamen. Es wurde damals in den 90er Jahren erkannt, dass Designmethoden ein Verständnis für kreativere Denkweisen aufbringen sollen und partizipatives Arbeiten die Fähigkeiten von UserInnen und DesignerInnen verbinden sollen. Spezialisierte ArbeiterInnen, die aktiv an Designprozessen teilnahmen, vermittelten DesignerInnen vermehrt ihr Wissen durch den Einsatz von Participatory-Design-Methoden (Ehn, 1993, pp. 56-52).

Des Weiteren schreibt Ehn der Sprache in Bezug auf das partizipative Design eine spezielle Rolle zu. „Language as a means of communication requires agreement not only in definitions, but also in judgements. Hence, intersubjective consensus is more fundamentally a question of shared background and language than of stated opinions“ (Ehn, 1993, p. 65 nach Wittgenstein, 1953). Ehn betont, dass wir nicht, wie dieser zitierte Satz es vielleicht aussehen lässt, Sklaven unserer Sprache sind, sondern sozial so weit die Regeln zu verändern. Dabei sind Objekte besonders wichtig, nicht nur in ihrer Rolle als vermittelnde Artefakte, wie schon unter *Kapitel 2.3 Interdisziplinarität und Kommunikation* beschrieben, sondern auch generell beim Begreifen der Welt (Ehn, 1993, p. 62, Muller, 1991, p. 226 sowie Gronbaek et al., 1993, p. 94).

Was Systembeschreibungen betrifft, zeigt sich, dass diese zwar eine bedeutende Rolle im Design einnehmen, dennoch sehr problematisch und oft eine Fehlerquelle sind. Anstatt Systembeschreibungen als ausschlaggebende Fakten zu betrachten, schlägt Ehn vor diese als Beispiele heranzuziehen. Sie können z.B. in Form von Designartefakten visualisiert und so in den Designprozess eingebracht werden. Designartefakte dienen im Designprozess als Erinnerung an unsere früheren Erfahrungen und können Entscheidungen sehr positiv beeinflussen, wenn sie gut gestaltet sind. Wie im *Kapitel 2.1.3 Wissen* schon beschrieben wurde, kann implizites Wissen nicht unbedingt mit Worten vermittelt werden. Deshalb ist es wichtig, dass nicht nur UserInnen am Designprozess teilhaben, sondern auch DesignerInnen Erfahrungen als UserInnen machen. Ehn greift Polanyis Begriff des impliziten Wissens auf, anerkennt dessen Bedeutung und betont, wie wichtig es ist das praktische, implizite Wissen der Personen in Designprozesse einzubinden (Ehn, 1993, pp. 65-69). Er weist auch darauf hin, dass traditionelles Designwissen zwar eine absolut wichtige Sache im Designprozess ist, es aber vielleicht andere Fähigkeiten braucht, um absolut innovative Objekte zu designen - er betont, dass Design einen Spagat zwischen Tradition und Transzendenz schaffen muss. Zusammenfassend scheint Eva Brandts Beschreibung treffend: Partizipatives Design ist ein Prozess, bei dem UserInnen und DesignerInnen voneinander lernen. Es ist eine soziale Aktivität, die Menschen verschiedener Expertisen involviert und bei der viel diskutiert wird sowie Regeln für die Arbeitsverteilung ausgehandelt werden (Brandt, 2006, p. 58).

Um Menschen mit verschiedenen Expertisen in eine gemeinsame soziale Aktivität zu involvieren ist es laut Muller & Druin, wie bereits im *Kapitel 2.2 Design und Forschung* erwähnt, von Vorteil einen sogenannten „Third Space“ zu schaffen. Die Wahrnehmung unterschiedlicher Perspektiven wird dabei erreicht, indem Überlappungen geschaffen werden, die die Entstehung von wechselseitigem Wissen über die jeweils anderen Parteien und somit auch die Verbindung der Parteien stärken (Muller & Druin, 2009, p 13).

Die Darstellung von Participatory-Design wurde hier nur schemenhaft beschrieben, um den Hintergrund der Bewegung und einige der Autorin als wichtig erscheinende Punkte zu erwähnen. Es soll auch kurz festgehalten werden, dass es nicht Ziel der Participatory-Design-Bewegung war, eine einzige Participatory-Design-Methode zu entwickeln, die in allen Fällen anwendbar sein sollte. Vielmehr wurden funktionierende Designpraktiken mehrerer Gruppen herangezogen (Kensing & Blomberg, 1998, p. 177). In den folgenden Unterkapiteln werden kurze Beschreibungen jener Methoden und Tools gegeben, die für den später beschriebenen interdisziplinären Designworkshop relevant sind. Die meisten der folgenden Designmethoden haben explorativen und/oder partizipativen Charakter. Ab *Kapitel 2.4.4 Videobeobachtung* folgen Methoden, die der Beobachtung und Analyse des Projektes dienen, und dieses nach Ansicht der Autorin zu einem „Research through Design“-Projekt machen.

### 2.4.3. DESIGNTOOLS & DESIGNMETHODEN

Es liegt am Designer oder an der Designerin, eine Design-Sprache zu entwickeln, die von allen TeilnehmerInnen verstanden wird (Ehn, 1993, pp. 72-73). Dies ist über den Entwurf von Artefakten

wie z.B. Mock-Ups möglich. In diesem Kapitel werden Designtools & Designmethoden vorgestellt, die Inspiration für die methodische Vorgehensweise im interdisziplinären Designworkshop gaben. Jene, die in angepasster Form ihren Einsatz fanden, werden in nächsten *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise* an entsprechender Stelle erneut aufgegriffen.

### 2.4.3.1. PERSONAS

Personas sind erfundene Menschen, die Namen, Familien, Beruf, Bildung, persönliche Neigungen, etc. sowie ein Gesicht haben. Sie haben nach Grudin & Pruitt (2002, p. 145) auch Lebensgeschichten, Ziele und Aufgaben. Im Gegensatz zum Usability Engineering, in dem Ziele gemeinsam mit UserInnen bestimmt werden und das Design anhand des Feedbacks der UserInnen iteriert wird, oder dem Contextual Design bzw. partizipativen Design, bei dem man auf wechselseitiges Lernen von UserInnen und DesignerInnen vertraut, wird durch den Einsatz von Personas der intensive UserInnenkontakt des Designteam für den Großteil der Entwurfsphase nicht forciert, sondern ersetzt. In einer Pre-Design Phase, so Blomquist & Arvola (2002, p. 198), werden auf Basis von Interviews und Beobachtungen die Personas erstellt. Diese sollen es nach Grudin & Pruitt (2002, p. 145) ermöglichen während des Designprozesses Eindrücke der UserInnen zu bekommen und sich in deren Bedürfnisse einfühlen zu können. Personas können als UserInnen-Archetypen angesehen werden, die Startpunkt sind um Szenarien um sie zu konstruieren. Der Detailgrad und die Struktur in Persona-Beschreibungen variieren. Cooper (2004, p. 142), der oft als der „Erfinder“ von Personas dargestellt wird, rät jedoch zu einer gewissen Präzision. Auch Blomquist & Arvola (2002, p. 197) beschreiben, dass ein hoher Detailgrad von Vorteil ist, um das volle Potenzial von Personas entfalten zu können. Dadurch soll für das Designteam erleichtert werden über Personas zu kommunizieren und eine gemeinsame Vorstellung von deren Zielen zu haben. Beim Einsatz von Personas wird versucht die Bandbreite an InteressentInnen oder UserInnen eines Produktes zu repräsentieren. So sollen laut Cooper (2004, p. 142) Archetypen gefunden werden, die den gemeinsamen Nenner aus jeweils einer Gruppe potenzieller UserInnen darstellen.

Eva Brandt betont, dass nicht dieselben DesignerInnen Personas entwerfen sollen, die sie im Zuge eines Workshops verwenden. Im Gegensatz dazu beschreiben Blomquist & Arvola (2002, p. 200), dass sie beobachten konnten wie Personas eine gewisse Skepsis bezüglich deren Authentizität entgegengebracht wurde. Um dieser Skepsis entgegenzuwirken wäre es laut Blomquist & Arvola von Vorteil gewesen, wenn jene DesignerInnen, die mit den Personas arbeiteten beim Erstellungsprozess teilgenommen hätten. Es macht den Anschein als sei man sich in diesem Schritt in der Literatur nicht ganz einig. Diesbezüglich bedarf es sicherlich noch weiterer Recherchen. Brandt erwähnt weiters, dass Personas in der Literatur kritisiert wurden, nicht genug Erinnerungseffekte bei den TeilnehmerInnen eines Workshops zu hinterlassen, wenn sie nicht in Stories eingebettet sind (Brandt, 2006, p. 62). Ein weiterer Kritikpunkt nach Grudin & Pruitt (2002, p. 144, p. 146) sowie Blomquist & Arvola (2002, p. 200) ist, dass Personas meist nicht auf empirischen sowohl qualitativen als auch quantitativen Daten basieren. Die Autoren beschreiben, dass Cooper anderer Ansicht ist, denn er behauptet: „once a set of personas is constructed and provided with sets of goals, once team members have accepted and assimilated them, then meaningful scenarios can be constructed around them“ (Grudin & Pruitt, 2002, p. 146).

Blomquist & Arvola (2002, p. 200) schlagen vor zu beobachten, wie sich die kooperative Erschaffung von Personas gemeinsam mit UserInnen z.B. in einem Future Workshop gestalten würde. Weil Designprobleme laut genannter Autoren nach Schöns „Reflective Practitioner“ erst mit dem Design erkannt werden, sollte die Möglichkeit bestehen die Personas während des Designprozesses weiterzuentwickeln. Unter diesem Kriterium sehen Blomquist & Arvola (2002, p. 200) Potenzial für die gemeinsame Verwendung von Contextual Design und Personas. Daraus schließt die Autorin dieser Arbeit, dass im Falle der kontinuierlichen Weiterentwicklung während des Designprozesses Personas zu den „design by doing“-Methoden gezählt werden können. Auffallend bei einer kooperativen Entwicklung von Personas ist, dass deren Beschreibung an die kollaborative Entwicklung von Objekten für den Designprozess erinnert. Wie in *Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung* erwähnt wurde, stellen kooperative Entwicklungen von Objekten laut Paavola & Hakkarainen einen vielversprechenden Schritt in Richtung Wissensgenerierung dar.

Die Autoren Grudin & Pruitt (2002, p. 146) betonen folgende Vorzüge von Personas: „Personas utilize our mind’s ability to extrapolate from partial knowledge of people to create coherent wholes and project them into new settings and situations.“ Bei der Erstellung von Personas werden Annahmen und Entscheidungskriterien explizit. Personas sind ein Kommunikationsmedium um z.B.: Marktanalysen zu kommunizieren. Des Weiteren fokussieren sie das Team auf ein gewisses Zielpublikum. Bei den beschriebenen Risiken im Gebrauch von Personas fiel vor allem ein Punkt auf: die Autoren beschrieben Ihre Vorliebe Personas einzusetzen sowie deren Überbenützung. Tatsächlich wurden im Gegensatz zu dem von Blomquist & Arvola beobachteten Projekt empirisch ausgearbeitete Personas verwendet. Grudin & Pruitt beschrieben, dass bis zu 22 Personen ca. zwei Monate an Personas arbeiteten. Das Team bestand aus „Product Planners“, MarktforscherInnen, „Technical Writers“, IngenieurInnen, InteraktionsdesignerInnen, Usability-IngenieurInnen. Bei geringerem Aufwand, so die Autoren, waren die Personas viel weniger detailliert oder es standen bereits vorher Nachforschungen über UserInnen zur Verfügung. Fazit: Personas sind sehr zeitaufwändig. Grudin & Pruitt betonen weiters, dass die Verbindungen zwischen der Charakteristik einer Persona und den sie unterstützenden Daten explizit sein müssen und unglaubwürdige Personas nicht verwendet werden. Die Kommunikation der Personas soll multimodal, progressiv und facettenreich sein. Die Information wird auf allen Wegen kontinuierlich dem Team mitgeteilt, um dieses mit den Personas bekannt zu machen. Auch in diesem Punkt unterscheidet sich das von Blomquist & Arvola (2002) beobachtete Projekt, bei dem das Designteam Probleme hatte die Verwendung von Personas beim gesamten Projektteam durchzusetzen. Begründet wird dies damit, dass die Verwendung der Personas nicht von Anfang an dem gesamten Team bekanntgemacht wurde.

Hiermit wird deutlich, dass der Einsatz von Personas auf empirischen Studien zu den BenutzerInnen basieren soll. Dieser Prozess gestaltet sich, wenn er ernst genommen wird, als sehr zeitaufwändig. Die Festlegung auf gewisse Archetypen nach Cooper entspricht der Festlegung auf eine gewisse Zielgruppe, auf die ein Design zugeschnitten wird. Im klassischen Stil, also mit empirischer Studie zu den UserInnen, kann dieses Designtool bzw. diese Designmethode keinen Einsatz im Rahmen dieses Projektes finden. Dennoch war die Methode eine wichtige Inspirationsquelle für eine veränderte Anwendung im Designgame. Mehr dazu siehe *Kapitel 3.2.7.3 Personenkarten*.

### 2.4.3.2. SKIZZEN

Skizzen und Zeichnungen haben eine lange Geschichte im Design. Nach Nigel Cross (2006, p. 34) wurden sie schon lange vor der Renaissance eingesetzt. Bill Buxton (2007, p. 105) führt ihren Ursprung auf das späte Mittelalter zurück. In der Renaissance jedoch wurde die Skizze laut Cross vermehrt als Methode eingesetzt, um der steigenden Komplexität der zu entwerfenden Objekte gerecht zu werden. Leonardo da Vincis Skizzen geben Aufschluss darüber, dass diese Skizzen einerseits als Kommunikationsmittel eingesetzt wurden und ihm andererseits als Denkstütze dienten. Architekten setzen laut Autor Skizzen als Kritik und Medium für Entdeckungen ein. Skizzen helfen dabei, die Natur des Designproblems zu entdecken, indem alternative Lösungsvorschläge sowie der Problem- und der Lösungsraum exploriert werden (Cross, 2006, pp. 34-37 sowie Buxton, 2007, p. 105). Nigel Cross abstrahiert aus seinen Beobachtungen und dem Austausch mit DesignerInnen unterschiedlicher Disziplinen, dass das Skizzieren diese dazu befähigt unterschiedliche Abstraktionsebenen gleichzeitig zu behandeln. Die Identifikation und das Abrufen relevanten Wissens ist ein weiterer Punkt, der DesignerInnen durch die Anfertigung von Skizzen ermöglicht wird. Dazu gehört auch die Identifikation kritischer Details als Teil des gesamten Designs. Des Weiteren wird Skizzen laut Cross eine problemstrukturierende Rolle zugesprochen. Skizzen unterstützen laut genanntem Autor die Wahrnehmung von auftretenden Funktionen und Eigenschaften der Lösung.

Buxton führt folgende von ihm als wesentlich erachtete Eigenschaften von Skizzen an, nämlich: schnell; termingerecht; kostengünstig; entbehrlich; in Überfluss vorhanden; sie weisen ein klares Vokabular auf; haben eine deutliche Geste; haben das minimal mögliche Ausmaß an Details; haben ein dem Status des Projektes entsprechendes Ausmaß an Finesse; sie schlagen vor, anstatt zu bestätigen und sind mehrdeutig. Die Auflistung weist laut Autor selbst skizzenhaften Charakter auf und kann verbessert und verfeinert werden. Sie soll nicht einschränkend wirken (Buxton, 2007, pp. 111-113). Buxton (2007, p. 114) führt an, dass Skizzen aus bestehendem Wissen erstellt werden und das Lesen und Interpretieren der resultierenden Skizze wiederum neues Wissen schafft. Dieses Schaffen neuen Wissens resultiert aus dem „seeing that“, der Begründung und schließlich der Extraktion neuen Wissens, die als „seeing as“ gesehen werden kann.

Ähnlich beschreibt Cross, dass Goel im Jahr 1995 laterale Transformationen im Lösungsraum als kreativen Wechsel zu neuen Alternativen nannte. Er spricht „seeing that“ reflexive Kritik und „seeing as“ die analoge Begründung und Reinterpretation der Skizze zu, die wiederum Kreativität hervorruft. Als letzten Punkt hebt Cross hervor, dass Skizzen DesignerInnen dabei unterstützen Unerwartetes zu entdecken, was nach Schön ‚reflective conversation with the situation‘ genannt und als eine der Charakteristika des „Design Thinking“ bezeichnet wird. Gordon Murray, ein McLaren Designer der von Cross (2011, pp. 50-51) interviewt wurde, betont übrigens, dass beim Skizzieren nie radiert, sondern eher neu gezeichnet werden sollte. Dabei können Kommentare zu den Veränderungen hilfreich sein, um spätere Rückschlüsse zu ziehen. Nach Buxton fördert das Auslassen von Details in Skizzen die Mehrdeutigkeit dieser und es lässt Raum für die Reinterpretation. Dieser Aspekt des Skizzierens erinnert leicht an die von Nonaka & Takeuchi beschriebene Mehrdeutigkeit, die japanische Unternehmen in ihren Aufträgen bewusst einsetzen um die Kreativität der Lösungen, die Innovation

und auf lange Sicht die Wissensgenerierung im Unternehmen zu fördern (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 92-95).

Buxton (2007, p. 117-119) betont nicht zuletzt, dass die Interpretation von Skizzen ebenso bedeutungsvoll für die Aktivität des Skizzierens ist, wie für das Anfertigen selbst. Diese Fähigkeit bleibt Personen, die sich nicht mit Design befassen meist verborgen. Das Erlernen dieser Aktivität kann mit dem Lernen einer Fremdsprache verglichen werden.

### 2.4.3.3. PROTOTYPEN

„A design prototype (Gero 1987) is a conceptual schema for representing a class of a generalized heterogenous grouping of elements derived from alike design cases that provides the basis for the start and continuation of a design. Design prototypes provide this basis by bringing all the requisite knowledge appropriate to the design situation together in one schema“ (Gero, 1990, p. 31).

Ausgehend von den Anforderungen an ein Design rufen DesignerInnen laut Gero potenziell nützliche Designprototypen ab, die Konzepte aus dem Repertoire der DesignerInnen darstellen. Diese Ansicht deckt sich mit Stoltermans Standpunkt, der an früherer Stelle in dieser Arbeit erwähnt wurde, und besagt, dass DesignerInnen in Ihrer Ausbildung mit einem Repertoire an Inspirationstechniken ausgestattet werden, auf welche sie zurückgreifen können. In Folge dessen verkörpern Designprototypen wie Skizzen mehr Wissen, als aktiv dafür verwendet wurde, um sie zu initiieren. Die situative Beschreibung der Anforderungen ist Ausgangspunkt für verschiedene Assoziationen der DesignerInnen. Diese müssen in Folge selektiert werden, um zu einer Formulierung des Designproblems in Form eines Prototypen heranzuwachsen. Prototypen bieten die Möglichkeit an einem komplexen Problem zu arbeiten, ohne von Anfang an über die Detaillösungen Bescheid zu wissen.

Designprototypen sind Buxton (2007, p. 139-140) zufolge insofern von Skizzen zu unterscheiden, als sie unterschiedlichen Zwecken dienen. Obwohl beide Instanzierungen von Designkonzepten sind und daher in verschiedenen Designphasen eingesetzt werden, dominieren Skizzen in frühen Phasen, wohingegen Prototypen in späteren Phasen konzentrierter eingesetzt werden. Dies hat insbesondere mit Kosten, Pünktlichkeit und Entbehrlichkeit zu tun, die mehr zur Charakteristik von Skizzen, als zu der von Prototypen gehören. Aufgrund des größeren Aufwands, der benötigt wird, um Prototypen zu erstellen sind diese Eigenschaften bei Prototypen weniger gegeben.

Gero (1990, p. 32) beschreibt, dass Prototypen grob hinsichtlich dreier variabler Gruppen interpretiert werden können, nämlich: Funktion, Struktur und Verhalten. Dabei stellt die Funktion den semantischen Anteil im Design dar und die Struktur den syntaktischen (p. 36). Die drei Variablen sowie die Beziehungen zwischen ihnen bilden das Fundament des Wissens, so Gero, das repräsentiert werden muss, um in Designprozessen operieren zu können. Laut Autor erfüllen Designprototypen diese Rolle. Er nimmt in seiner Publikation in einem Artificial-Intelligence-Magazin eine Kategorisierung des Wissens vor, die hilfreich ist, um über die Schaffung von Wissen

in Designprozessen zu reflektieren. Dabei unterscheidet er folgende Arten von Wissen, die in Designprototypen einfließen:

1. Wissen über die Relationen zwischen den Variablen erlaubt laut Autor die Spezialisierung der Information in einem Prototyp angesichts einer spezifischen Designsituation. Des Weiteren trägt dieses teils qualitative Wissen dazu bei, Informationen über die Auswirkungen der Modifikation der Struktur eines Designs auf dessen Funktion und Verhalten zu liefern. Die Grenzen des Wissens bezüglich der Funktion drücken sich laut Gero als erwartete Verhaltensweisen aus.
2. Quantitatives Wissen wird für die möglichen Werte der Variablen benötigt. Bezüglich der Struktur resultieren die Grenzen in einer Reduktion der Bandbreite an Möglichkeiten für ein Design.
3. Kontextuelles Wissen identifiziert die von außen einwirkenden Variablen einer Designsituation.
4. Wissen über die Art als Prototyp selbst sowie über dessen Teile. Durch diese Partitionierung eines Prototypen in Teile werden die Informationen, die in diesen einfließen, hinsichtlich der durch die Teile eingenommenen Perspektiven reduziert. Dadurch werden auch die resultierenden Möglichkeiten eingegrenzt (Gero, 1990, p. 32).

Kensing & Blomberg beschreiben kooperatives Prototyping, bei dem UserInnen und DesignerInnen gemeinsam die Funktionalität des zu Entwerfenden explorieren, als mögliche Methode, die die TeilnehmerInnen unterschiedlichen Hintergrunds bei der Einbringung ihres speziellen Wissens unterstützt. Außerdem fördert kooperatives Prototyping die Diskussion zwischen den TeilnehmerInnen. Dafür werden jedoch Prototyping Tools benötigt sowie eine Menge Materialien (Kensing & Blomberg, 1998, p. 177).

Auch Koskinen et al. (2011, p. 139) betonen, dass Prototypen und andere Verkörperungen im Design und der Designforschung effektive Mittel sind, um verschiedene ForscherInnen bzw. DesignerInnen an einem Tisch über die jeweilige Thematik diskutieren zu lassen, sowie um Modifikationen an den Prototypen zu erproben. Designprototypen, die in der Designforschung verwendet werden, stellen laut AutorInnen (2011, p. 137) die Annahmen von ForscherInnen über das thematisierte Produkt dar - sie sind der Inbegriff der Analyse (2011, p. 60) - und können schließlich zur Verkörperung von Hypothesen werden. Diese Art von Prototyp, betonen Koskinen et al. (2011, p. 60 nach Stappers) kann dazu verwendet werden, Theorien zu testen und sollte daher ausgereift und schließlich an der Realität überprüft werden. Dennoch sind Prototypen der Inbegriff von Designpraxis, die Verkörperung von Designwerten, und je mehr Funktion ihnen zugeschrieben wird, desto schwieriger wird es zu beantworten, ob die zu erprobende Theorie funktioniert (2011, p. 62). Die AutorInnen betonen, dass viele DesignforscherInnen im Konsens sind, dass sich Designprototypen für die Designpraxis von denen für die Forschung unterscheiden.

#### 2.4.3.4. ARTEFAKTE UND MOCK-UPS

Eriksen & Linde (2006) zufolge beschreibt das Wort „Artefakt“ die physischen Designmaterialien und -ressourcen, die verwendet werden um interdisziplinäre kollaborative Designarbeit auszuführen. Artefakte können laut genannter AutorInnen Fieldcards, Mock-Ups, Prototypen oder sogenannte „Native Artefakte“<sup>14</sup> sein.

Allert & Richter beschreiben weniger die physischen Gegebenheiten von Artefakten, sondern vielmehr die von ihnen eingenommene Rolle: „Artefakte stellen Handlungsoptionen bereit, die zu Transformationen von wissensintensiven Prozessen beitragen können“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 8). Dieser Ansatz basiert auf Eisensteins Medienbegriff, der Medien als Katalysatoren der kulturellen Veränderung beschreibt, sofern diese in die latente oder manifeste soziale Vision einer Gruppe oder Gesellschaft passen. „Die Formulierung einer Designhypothese in Form einer präskriptiven Aussage und die Evaluation der Nutzung des Artefakts bzw. der Transformation der Wissenspraktik kann als untersuchendes Voranschreiten („open-ended inquiry“) bezeichnet werden“ (Allert & Richter, 2011-b, p. 8).

Mock-Ups sind Designartefakte, die Menschen an gewisse Erfahrungen erinnern. Eine leere Schachtel, auf der „Drucker“ steht, kann z.B. den DesignerInnen und TeilnehmerInnen eines Workshops dazu verhelfen, sich zukünftige Szenarien besser vorstellen zu können oder ihre Erinnerungen zu verstärken (Ehn, 1993, p. 67). Diese Art von Designartefakten stellt eine Stütze für unsere Vorstellungskraft dar und muss keineswegs realistisch sein. Andere Einsatzweisen von Mock-Ups, z.B. bei PICTIVE (Muller, 1991), erlauben die aktive Veränderung dieser während der Designsession und zielen eher auf die Erstellung neuer Objekte, als auf die Evaluierung der Verwendungssituation ab. Mögliche Designartefakte bzw. Mock-Ups können Büromaterialien wie Stifte, Textmarker, Post-Its, Sticker, Büroklammern, sein oder z.B. aus dem Bereich der DesignerInnen oder SoftwareentwicklerInnen wie Menüs, Dialogboxen und andere User-Interface-Elemente (Muller, 1991, p. 227).

Wichtig bei der Gestaltung von Designartefakten ist das Bewusstsein darüber, dass diese nicht isoliert, sondern in einem gewissen Kontext verwendet werden und speziell dafür entworfen werden müssen. Eva Brandt weist darauf hin, dass das Design von Designartefakten auch die Regeln zur Verwendung dieser beinhaltet. Dies wirkt sich wiederum auf die Situation aus, in welcher sie verwendet werden (Brandt, 2006, p. 57).

#### 2.4.3.5. NARRATIVE STRUKTUREN

Narrative Strukturen können Stories, Fotos oder Dramas und Videos sein. Sie dienen dazu, dass UserInnen oder andere in den Designprozess involvierte Personen etwas von ihrer Perspektive auf die Gegenstände des Designs oder generell auf den Kontext des Designs darbringen und somit ihre

<sup>14</sup> Native Artefakte stellen z.B. alte Technologien dar.

Ideen in den Designprozess einbringen können. Für den Designprozess im Rahmen dieser Arbeit sind vor allem Dramas und Videos interessant.

Muller & Druin beschreiben, dass über eine theatralische Darstellung verschiedener für den Designprozess relevanter Szenarien einerseits die ZuschauerInnen verschiedene Perspektiven auf ein Thema erhalten, andererseits haben auch die SchauspielerInnen die Möglichkeit sich genau in eine bestimmte Rolle oder einen bestimmten Artefakt hineinzusetzen und diese oder diesen sogar zu verkörpern. Dabei werden Facetten deutlich, die man auf formellere Weise oft nur schwer erfragen oder erforschen kann. Eine sehr informelle Art solcher Dramas bzw. Videos wird von Muller & Druin (2009, pp. 32-33) beschrieben. Diese geht auf Isomursu et al. zurück. Die Autoren ließen UserInnen Videos mit Mobiltelefonen aufnehmen, die gleichzeitig ethnografische Aufnahmen der Verwendungssituation darstellten sowie erwünschte Aspekte der Verwendung aufzeigten. Dramas bieten die Möglichkeit eines intensiven Ideenaustauschs von UserInnen und DesignerInnen. Durch ihre freie Ausdrucksform und die eventuell erlaubte Improvisation können laut Autoren Darstellungen verändert werden und es kann experimentiert werden. Durch die gleichzeitige Anwesenheit entsteht ein guter Feedback-Mechanismus. Im Falle von Videos ist die Improvisation natürlich insofern eingeschränkt, als dass man nach einem Feedback möglicherweise nicht mehr auf den Drehort zurückläuft und von vorne beginnt. Hingegen bietet diese Variante UserInnen die Möglichkeit, an ihren gewünschten Verwendungsort zu gehen und diesen Kontext zu veranschaulichen. Muller & Druin betonen, dass Dramas sich gut eignen, weil sie fast allen TeilnehmerInnen neu sind und deshalb alle im selben Boot sitzen. Es wird den Autoren zufolge viel diskutiert, weil viele verschiedene Perspektiven aufgezeigt werden. Deshalb eignen sich Dramas sehr für die Anregung der Kommunikation. Die Autoren beschreiben die Videos als kontextualisierte Narrative, die DesignerInnen ihre UserInnen besser kennenlernen lassen und sogar Empathie aufkommen lassen. Neue Möglichkeiten für sogenannte „dream tools“ können aufgrund der Uneingeschränktheit beim Theaterspielen als Exploration neuer Möglichkeiten für die Technologien dienen (Muller & Druin, 2009).

Mögliche Szenarien zu erschaffen erlaubt es, die aktuelle Situation umzustrukturieren und neue Einsichten zu erlangen (Brandt, 2006, p. 59 nach Schön). Szenarios sind laut Autorin spezifisch und flexibel zugleich. Inspiriert wurden Szenarios durch das Forum Theater und die Frage „was wäre, wenn?“, die die TeilnehmerInnen dazu motiviert sich in die Situation zu versetzen. Die Technik eignet sich daher gut, um sich in verschiedene Anwendungskontexte zu versetzen (Brandt, 2006, p. 59) sowie zur Identifikation von Anforderungen an ein Design (Robertson, 2004, p. 40). Gudin & Pruitt (2002, nach Bodker 2000) beschreiben, dass Szenarien drei mögliche Rollen zugeschrieben werden, nämlich um Lösungen zu präsentieren und situieren, um alternative Lösungen zu illustrieren sowie um potenzielle Probleme zu identifizieren. Einer der Kritikpunkte der Autoren an Szenarien ist, dass sie meist nicht empirisch begründet sind und dennoch echte Daten ersetzen. An selber Stelle erwähnen die Autoren jedoch, dass Bodker eine innovative Art gefunden hat Szenarien einzusetzen, nämlich den bewussten Einsatz von karikativen Szenarien anstatt Anspruch auf Echtheit der Daten zu haben (Gudin & Pruitt, 2002, p. 145). Laut Kantola et al. werden Szenarien auch oft in Verbindung mit Personas eingesetzt (Kantola et al., 2007, p. 173 nach Blomquist et al., 2002).

Robertson betont, dass die einer Designsituation zugrundeliegenden Untersuchungen des Kontextes oft zu umfangreich sind, um sie in ein einziges Szenario zu integrieren, ohne bei dessen Untersuchung Zeit zu verschwenden oder etwas zu übersehen. Darum ist es nützlich den Kontext einer Studie in einzelne Szenen zu unterteilen, die jeweils durch einige Szenarien untersucht werden können (Robertson, 2004, p. 41).

#### 2.4.3.6. DESIGNGAMES

Muller & Druin (2009, p. 34) postulierten in Anbetracht Ehns Auseinandersetzung mit „Language Games“ nach Wittgenstein, dass es vor allem in heterogenen Teams essentiell ist, dass die TeilnehmerInnen die Perspektiven der anderen kennenlernen und unterschiedliche Interpretationen eines bestimmten Vokabulars in den verschiedenen Disziplinen erkannt werden. Spiele eignen sich besonders, wenn es darum geht, dass TeilnehmerInnen voneinander lernen (Brandt, 2006, p. 57). Wie im Kapitel 2.4.2 *Partizipatives Design* beschrieben, ist dies ein wichtiges Motiv für das partizipative Design. Explorative Design-Games können dazu dienen, die Partizipation der TeilnehmerInnen in Projekten zu organisieren (Brandt, 2006, p. 57). Muller & Druin bezeichnen dies als „strategies of enhanced teamwork and democratic work practices within the team“ (Muller & Druin, 2009, p. 34). Es ist selten der Fall, dass TeilnehmerInnen eines Design-Games untereinander konkurrieren. Es ist schlicht nicht der Fokus des Spieles, denn es geht vielmehr darum, die Fähigkeiten der unterschiedlichen SpielerInnen in ein gemeinsames Explorieren der unterschiedlichen Designmöglichkeiten zu integrieren (Brandt, 2006, p. 58).

PICTIVE ist eines der sehr früh entstandenen Design-Games. Die Spielatmosphäre wird irgendwo zwischen Arbeit und Spielen gefühlt, ist auf explorativer und experimenteller Basis und wirkt motivierend auf die TeilnehmerInnen (Muller, 1991, p. 229). Konkrete Visualisierungen helfen dabei, kreative Designs zu entwerfen und intellektuelle Arbeit zu leisten. Sie dienen außerdem als Kommunikationsgrundlage für das Design. Zur Verfügung gestellte Tools helfen die Mock-Ups zu modifizieren, sie sind bunt und freundlich. Hausübungen vor dem Workshop tragen laut Autor dazu bei, dass TeilnehmerInnen sich schon vor dem eigentlichen Workshop auf die Situation einlassen. Der von Muller beschriebene Workshop, an dem SoftwareentwicklerInnen und die zukünftigen BenutzerInnen der Software teilnahmen, wurde mittels Videoaufnahmen festgehalten um die spätere Analyse zu begünstigen. Außerdem wurden die TeilnehmerInnen ermutigt, indem ihnen ihre Expertise auf dem jeweiligen Gebiet in Erinnerung gerufen wurde. Diese Art des Methodeneinsatzes zeigt, wie sehr der Autor auf eine gute Atmosphäre und das Wohlfühl der TeilnehmerInnen Wert legt. Er beschreibt, dass PICTIVE sehr erfolgreich war und auch in verschiedenen Settings mit anderen Personen und Professionen zu guten Ergebnissen führte, also in gewisser Weise generalisierbar ist.

„The User Game“ von Brandt (2006) basiert auf Video-Collagen nach Buur. Im Spiel geht es darum kurze Videos zu Personenbeschreibungen zuzuordnen. Aus einer Auswahl von 20-40 Video-Snippets, die von ethnografischer Feldforschung inspiriert wurden, wurden jeweils ein Keyframe gedruckt, laminiert und in Form einer Spielkarte, auch „Moment-card“ genannt, in das Spiel eingebracht. Auf sogenannte „Sign-cards“ wurden Begriffe gedruckt. Die „Moment-cards“ werden unter den SpielerInnen verteilt, wobei die „Sign-cards“ auf dem Tisch bleiben und jeweils von SpielerInnen zu

Beginn eines Spielzugs gezogen werden. Zu einem gezogenen Wort werden zwei bis vier „Moment-cards“ ähnlich wie im Spiel Scrabble zu einer Zusammenstellung angeordnet. Die Kreuzungsstellen müssen sowohl zur horizontalen als auch zur vertikalen User-Story passen. Dieses Spiel lieferte die Inspiration dazu Videos durch andere Personen interpretieren zu lassen, was zunächst ein Bestandteil des in dieser Arbeit vorgestellten Designgames werden sollte um Szenarien durch Begriffe einzuschränken (mehr dazu siehe *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise*).

Designgames können von sehr unterschiedlicher Natur sein. Sie können der Designforschung dienen, Prototypen erzeugen oder schlicht dazu führen, dass sich die TeilnehmerInnen eines Workshops besser kennenlernen und Perspektiven miteinander austauschen und teilen. Eva Brandt untersuchte viele verschiedene Designgames, um gemeinsame Charakteristika erfolgreicher Spiele herauszukristallisieren und den Entwurf eigener Design-Games zu unterstützen. Sie kategorisierte die Spiele in „Games to Conceptualize Designing“, „The Exchange Perspective Games“, „Negotiation and Work-flow Oriented Design Games“ und „Scenario Oriented Design Games“. Diese verschiedenen Typen können auch kombiniert in einem Spiel angewandt werden. Ein Designgame wird in der Regel ohnehin für eine spezifische Designsituation entworfen. Faszinierend an den Spielen ist laut Autorin, dass sie es schaffen den SpielerInnen neue Einsichten zu vermitteln. Konzept-Design-Spiele versuchen das funktionale Wissen der SpielerInnen zu eliminieren und setzen auf eine Stilisierung aller Spielelemente. Es geht darum Konzepte der SpielmacherInnen und MitspielerInnen kennenzulernen. „Exchange Perspective Games“ haben ihre Wurzeln im Surrealismus der zwanziger Jahre. Sie explorieren Imagination und Kollaboration und versuchen auf spielerische Art und Weise das Unterbewusstsein anzusprechen. „Out of the Box“-Denken ist hier angesagt, denn es geht darum, Ideen zu generieren, die unerwartet sind. Zufall ist auch ein wichtiger Bestandteil der „Exchange Perspective Games“. Einer der Pioniere unter den Designgames ist „The Organizational Kit“-Game, das die SpielerInnen am Wandel der Arbeitsabläufe teilhaben lässt. Es gehört der Kategorie der „Negotiation and Work-flow Oriented Games“ an, die vor allem in den Anfängen des Participatory-Designs entstanden sind. Auf Szenarien basierende Spiele eignen sich besonders dafür, verschiedene Designideen und verschiedene Anwendungskontexte zu explorieren (Brandt, 2006, pp. 58-60).

Es wurde bereits in diesem Abschnitt erwähnt, dass Designgames für eine gewisse Designsituation entworfen werden sollen. Der Grund dafür ist der, dass die Spiele dann spezifisch auf die Designsituation passen. Eva Brandt betont als weiteren Grund für den individuellen Entwurf, dass der Entwurfsprozess des Spieles wichtig für DesignerInnen ist, abgesehen von anderen allgemeinen Kriterien für die Gestaltung partizipativer Designworkshops. Nach dieser gegebenen Übersicht über verschiedene Designtools und -methoden werden in Folge Methoden zur Beobachtung und Analyse des Designprozesses beschrieben.

## 2.4.4. VIDEOBEOBACHTUNG

„Kammersgaard (1990) suggests that we think of perspectives as pairs of glasses that restrict the aspects we are able to see when we are looking at something. Contrary to glasses, however, different

perspectives do not mutually exclude each other so while developments within the field have opened up for new perspectives, the older ones have not necessarily gone away“ (Jakobsson, 2006, pp. 54-55).

Videoaufnahmen können dabei helfen Situationen zu analysieren, in denen sehr viel gleichzeitig passiert. In ethnografischen Beobachtungen werden Videoaufnahmen als Erweiterung der Feldnotizen angesehen (Blomberg et al., 1993, p. 133). Die Autoren warnen jedoch davor Interpretationen einzig und allein auf Basis von Videoaufnahmen vorzunehmen, da ein Erleben der Situation andere Wahrnehmungen mit dem zu Beobachtenden verbindet. Videoaufnahmen können ForscherInnen aber bei der Analyse der Situation helfen. Da die Analyse der gesamten Videodaten mit sehr großem Zeitaufwand verbunden ist, erweisen sich Notizen als vorteilhaft, um die richtigen Stellen im Video schnell aufzufinden (Blomberg et al., 1993, p. 133). Die Analyse von beobachteten Situationen wird auch deshalb durch Videoaufnahmen besonders unterstützt, weil nicht alle Situationen mit Worten beschrieben werden können. Außerdem kann man dieselbe Situation in Anbetracht verschiedener Gesichtspunkte analysieren, denn die Perspektive der ForscherInnen kann sich im Prozess des Arbeitens bzw. Forschens an einem Thema verändern. Fehlinterpretationen können somit korrigiert werden und das aufgenommene Erlebnis kann mit anderen Personen geteilt werden. Die gleichzeitige Verwendung mehrerer Kameras ermöglicht es Szenen aufzunehmen, die nicht von einer einzigen Kamera erfasst werden können. Allerdings ist zu bedenken, dass der gleichzeitige Einsatz mehrerer Kameras auch einen erhöhten Zeitbedarf für die Analyse sowie ein größeres Datenvolumen verlangt (Blomberg et al., 1993, pp. 137-139).

In Bezug auf Designsettings schlägt Muller (1991, p. 226) vor, die Videokamera auf die Designobjekte zu richten, da diese zentrale Elemente darstellen, mit denen alle TeilnehmerInnen interagieren. Er konnte weiters beobachten, dass die Kamera nicht unbedingt versteckt werden muss, wobei er allerdings auch erwähnt, dass dies weiter zu überprüfen ist.

## 2.4.5. BEFRAGUNG

An dieser Stelle werden grob umrissen nur jene Merkmale von Befragungen erläutert, die für die Vorgehensweise der Arbeit Relevanz haben. Fragebögen werden nach Scholl (2003, p. 26) einerseits als ein quantitatives Mittel der Sozialerhebung beschrieben, das eher induktiv vorgeht im Vergleich zu qualitativ-offenen Verfahren, die deduktiv vorgehen. Scholl (2003, p. 28) betont aber des Weiteren, dass die Grenzen zwischen qualitativen und quantitativen Methoden nicht streng gezogen werden müssen, wenn die Differenzen nicht forschungsphilosophisch-methodologisch, sondern je nach Forschungsfrage pragmatisch-technisch behandelt werden.

Das Auswertungsziel besteht nach Scholl (2003, p. 24) darin, über Häufigkeitsverteilungen bestimmte Phänomene zu beschreiben oder über Häufigkeitsverteilungen Hypothesen zu überprüfen. Die Gütekriterien sind laut genanntem Autor Objektivität, Reliabilität und Validität, wobei der belastete Begriff Objektivität oft durch intersubjektive Überprüfbarkeit ersetzt wird (näheres dazu in Scholl, 2003, p. 24-26).

Die der Vorgehensweise in dieser Arbeit am besten entsprechende Kategorie der Befragung ist die sogenannte „Klassenzimmer-Befragung“. Bei der Klassenzimmer-Befragung (Scholl, 2003, p. 30) wird der Fragebogen von ForscherInnen selbst an die zu Befragenden ausgehändigt. Durch die Anwesenheit der ForscherInnen besteht die Möglichkeit zur Rückfrage und der Zweck der Befragung kann erläutert werden. Voraussetzung für diese Befragung ist die zeitliche und örtliche Gebundenheit, die durch Aushändigung und Einsammeln der Fragebögen gegeben ist. Durch die zeitliche und örtliche Gebundenheit sind die Einsatzmöglichkeiten dieser Variante der persönlichen Befragung relativ eingeschränkt. Im Rahmen der Evaluierung einer vorangegangenen Situation, wie dem interdisziplinären Designworkshop, der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurde, erscheint die Klassenzimmer-Befragung allerdings optimal. Als Unterart von persönlichen Befragungen ist es bei der Klassenzimmer-Befragung darüber hinaus möglich, offene und komplexe Fragen zu stellen.

#### 2.4.6. EVALUIERUNG VON RESEARCH THROUGH DESIGN

Zimmerman et al. beschreiben in ihrem Modell unter anderem Kriterien für die Evaluierung von Interaction-Design in der Human-Computer-Interaction. Diese Kriterien erscheinen der Autorin dieser Arbeit geeignet für eine zusätzliche Überprüfung im Hinblick auf die Erfüllung gewisser Standards. Zusätzlich ist zu bemerken, dass es in dieser Arbeit um einen einzigen Designprozess ging. Verallgemeinerungen lassen sich allerdings erst ab einer gewissen Anzahl von ähnlichen Prozessen feststellen.

Die Autoren Zimmerman et al. legen vier Kategorien fest, an denen man den Erfolg eines „Research through Design“-Prozesses messen kann. Es handelt sich um Process, Invention, Relevance und Extensibility.

**Process:** Zimmerman et al. weisen darauf hin, dass es keinen Sinn macht zu erwarten, dass eine exakte Reproduktion des Ablaufes zum selben Ergebnis führt. Im Design ist dies sowohl aufgrund der Situatedness von Designprozessen, als auch aufgrund der Individualität der DesignerInnen, bzw. im Falle von Interdisziplinarität der AkteurInnen, nicht möglich. Stattdessen soll untersucht werden, wie streng die angewandten Methoden umgesetzt wurden und wie die Wahl der Methoden von den DesignforscherInnen begründet wird. Der Ablauf des Prozesses soll ausreichend dokumentiert werden, so dass nicht das Ergebnis, aber eben dieser Prozess reproduziert werden kann (Zimmerman et al., 2007, p. 7).

**Invention:** Der Beitrag von Design Research muss signifikant neuartig sein. Die Integration verschiedener Inhalte muss der Situation entsprechen, wozu eine intensive Literaturrecherche notwendig ist, damit der Beitrag in ein wissenschaftliches Umfeld eingebettet werden kann. Weiters soll ein Ausblick gegeben werden, der Weiterentwicklungen in der Technologie berücksichtigt, um den EntwicklerInnen einen Rahmen für die Realisierungsmöglichkeiten in der Zukunft zu geben. Es wird weiters betont, dass DesignforscherInnen ihre Intentionen und Standpunkte klar offen legen sollen. Dies wurde unter anderem auch von Bruce Archer (Archer, 1995, p. 11) als Notwendigkeit in

allen Arten von Action Research festgehalten, in welchen ForscherInnen signifikante Akteure in der menschlichen Situation spielen, an der sie teilnehmen.

**Relevance:** Den Beitrag des Forschungsergebnisses anhand der Kriterien von Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften oder Ingenieurwissenschaften zu messen macht für „Research through Design“ keinen Sinn. Statt die allgemeine Gültigkeit zu fokussieren, schlagen die Autoren (Zimmerman et al., 2007, p. 7 und Allert & Richter, 2011-b, p. 5) vor, die Relevanz des Ergebnisses zu beurteilen. Diese Verlagerung von „what is true“ zu „what is real“ wird bei Zimmerman et al. mit der Verhaltensforschung und Anthropologie verglichen. Von DesignforscherInnen soll somit artikuliert werden, in welcher Weise der entworfene Beitrag eine Verbesserung bringt und warum dieser Zustand anstrebenswert ist (Zimmerman et al., 2007, p. 7).

**Extensibility** bedeutet, dass die durchgeführte Designforschung in einer Art und Weise beschrieben wird, dass in Zukunft das in der Arbeit entstandene Wissen wissenschaftlich eingesetzt werden kann und auf die Designergebnisse aufgebaut werden kann (Zimmerman et al., 2007, p. 7).



## 3. KONZEPT UND VORGEHENSWEISE

Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Idee für eine Smartphone-Applikation, die Videoaufnahmen mit Geokoordinaten verortet. Aus technologischer Sicht ist dies die Weiterentwicklung von GPS-getaggtten Fotos oder die Verwendung der auf Smartphones zur Verfügung stehenden Technologien. Gesellschaftlich eröffnen sich dadurch viele Möglichkeiten, aber auch Gefahren. In einem partizipativen und explorativen Designworkshop werden mittels Design Games und Gruppendiskussionen verschiedene Anwendungsszenarien der zu entwerfenden Webplattform durchdacht. Schlussendlich werden die wesentlichen Features bestimmt und in Form eines Konzepts für einen Prototyp formuliert. Die TeilnehmerInnen sind mögliche UserInnen, die jeweils aber auch Fachwissen in verschiedenen relevanten Themenbereichen miteinbringen (z.B. Architektur - Wissen bezüglich urbaner Räume, aber auch designspezifisches Wissen, Geodäsie, Medienkunst und Kultur- und Sozialanthropologie). Spezieller Fokus in der Beobachtung des Designprozesses während des Workshops ist die Entstehung von Wissen.

Die praktische Vorgehensweise dieser Arbeit stellt eine qualitative Multi-Methoden-Forschung dar, deren Evaluierung auf den Methoden Beobachtung und schriftliche Befragung basiert sowie auf den von Zimmerman et al. beschriebenen Kriterien für „Research through Design“, die in *Kapitel 2.4.7* vorgestellt wurden und im *Kapitel 5.4 Evaluierung von Research through Design* behandelt werden. Die Ergebnisse des praktischen Teils werden nach einer Analyse in den *Kapiteln 5.1, 5.2 und 5.3* mit ausgewählten Theorien aus *Kapitel 2* verglichen.

Bei der Literaturrecherche zu Beginn dieser Arbeit hat die Autorin zunächst hauptsächlich Designmethoden und theoretische Grundlagen fokussiert, um den Designworkshop bestmöglich durchzuführen. Im weiteren Verlauf der Literaturrecherche wurde eine ausführliche Auseinandersetzung mit den zahlreichen und zum Teil divergierenden Theorien und Modellen durchgeführt.

Zu Beginn dieses Kapitels werden unter *Kapitel 3.1 Positionierung* eine Positionierung der Arbeit im designwissenschaftlichen Kontext sowie der persönliche Standpunkt der Autorin und Forscherin dieser Arbeit beschrieben. Darauf folgen unter *3.2 die Planung des interdisziplinären partizipativen Designworkshops*, die die unter *Kapitel 2.4.3* erwähnten Designtools und Designmethoden modifiziert und in ein Konzept für den Workshop integriert, sowie die aus dem Workshop resultierenden Beobachtungen und Resultate des Fragebogens in *Kapitel 4.3.2* Erst in *Kapitel 5* erfolgt eine Evaluierung der Ergebnisse anhand eines Vergleichs mit anderen Theorien.

### 3.1. POSITIONIERUNG

Um diese Arbeit in einem designwissenschaftlichen Kontext als Design- oder Forschungsarbeit zu positionieren, ist die von Hanna Landin (2004, p. 75-76) entwickelte Kategorisierung anhand zweier Kriterien, nämlich der Research Intention und des Design-Outcome sehr passend. Die Achse Design-Outcome beschreibt Grad der Realisierung eines Projektes. Dieser erstreckt sich von Conceptual-Design über Design-Examples bis hin zu Fully-Implemented-Designs, wobei letztere fertigen Produkten schon sehr nahe kommen. Die Achse der Research Intention behandelt das Vorhaben der DesignerIn bzw. der ForscherIn eine Theorie zu formulieren, Design und Forschung parallel zu betreiben oder wie am Ende der Achse zu sehen ist, mittels einer Theorie an die Arbeit zu gehen und während des Designprozesses dazu Details zu beobachten. Diese Arbeit der Autorin kann im Bereich des Experimental-Designs angeordnet werden - Designprozess und Forschung wurden gleichzeitig betrieben. Das Ergebnis des Projektes lässt sich zwischen Design Examples und Fully-Implemented-Designs anordnen. Die iPhone-Applikation kommt einem fertigen Produkt nahe. Sie kann als eigenständige Applikation bereits verwendet werden. Jedoch sollte sie nach Fertigstellung des Portals noch weiterentwickelt werden, um eine nahtlose Zusammenarbeit und somit eine gute User-Experience zu ermöglichen.

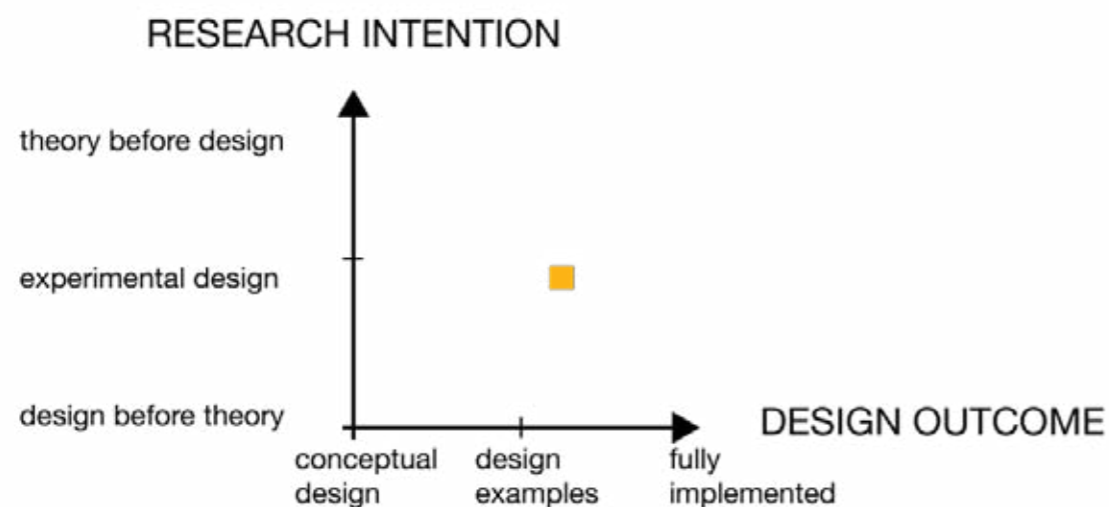


Abbildung 7: Positionierung von Designprozessen nach Landin (2004, p. 76)

Der Vergleich mehrerer Projekte anhand dieser Kategorisierung erscheint sinnvoll, um über die aus Designprozessen generierten Erkenntnisse zu reflektieren und Zusammenhänge zu erkennen. Für eine solche Reflexion ist allerdings auch eine gute Dokumentation kritischer Phasen im Designprozess wichtig. Vorliegende Arbeit kann, da sie einen einzigen Designprozess behandelt, keine Theorien aufstellen. Da es sich bei vorliegender Arbeit um einen einzigen Designprozess handelt, können diesbezügliche Theorien erst bei einem Vergleich mit anderen Projekten aufgestellt werden. Diese Arbeit soll jedoch dazu beitragen, Designprozesse besser verstehen zu können und versucht die Eingangsbedingungen, den Designprozess sowie Resultate so gut wie möglich zu schildern.

Für diese Arbeit ist vor allem interessant, welches Wissen aus Designprozessen gezogen werden kann. Gleichzeitig besteht eine Problematik, die nach einem pro-search Ansatz (siehe Kapitel 2.2.2 Designwissenschaftliche Ansätze) verlangt, der in einer zufriedenstellenden Lösung für die Zukunft dieser Technologie (nämlich der Verortung von Medienstreams und deren mögliche Veröffentlichung) resultiert. Entsprechend Lindes Definition (Linde, 2004, p. 87) lässt sich das Vorhaben dieser Arbeit im Bereich zwischen den beiden beschriebenen Extremen Pro-Search und Re-Search ansiedeln. Eine Beschreibung des Designprozesses ist wichtig, um das aus Designprozessen generierte Wissen weitergeben zu können und um Rückschlüsse auf Interpretationen von Theorien zu ermöglichen, die in späterer Folge unter anderem aus Ergebnissen der Arbeit entstehen. „Design as object-bound inquiry aims at creating both, artefacts (products, services, interventions) and knowledge“ (Allert & Richter, 2011-a).

Vor der Beschreibung der Vorgehensweise des Designprozesses soll auch der Standpunkt der Autorin dieser Arbeit als Forscherin und Designerin bekanntgegeben werden. Wie in der Einleitung beschrieben, basiert diese Arbeit auf einer Idee, die viel Potenzial in sich birgt. Hinsichtlich der Privatsphäre pozentierter UserInnen, sowie Personen, die von ihnen gefilmt wurden, hatte die Autorin jedoch große Bedenken. Insbesondere aufgrund der Widersprüche, die die Geo-Tracking-Video-Technologie mit sich bringt, hielt die Autorin es für wichtig, einen diskursiven Rahmen zu schaffen, in dem diese spannende Thematik behandelt werden konnte. Der interdisziplinäre Workshop schien den geeigneten Rahmen dafür zu bieten.

In Bezug auf die designwissenschaftliche Herangehensweise soll noch erwähnt werden, dass mein praktisches Designwissen als Medieninformatikerin nicht mit dem von ArchitektInnen oder IndustrialdesignerInnen zu vergleichen ist und im Bereich des User-Interaction-Design wohl am stärksten ist. Als kreativer Mensch versuche ich technisches Wissen mit meiner Kreativität zu verbinden.

### 3.2. PLANUNG DES INTERDISZIPLINÄREN PARTIZIPATIVEN DESIGN-WORKSHOPS

Die Thematik der Vernetzung verschiedener Technologien ist ein umstrittenes Thema, bei dem oft eine Verletzung der Privatsphäre einhergeht. Ein Beispiel davon ist die Nutzung von GPS-Services in Zusammenhang mit Mediendaten, die unter anderem von Smartphones ermöglicht werden. Viele Smartphones speichern zu jedem Foto, falls die BenutzerInnen der Applikation dies nicht selbst über die Einstellungen verbieten, die Geokoordinaten ab und auch für Kameras gibt es GPS-Module, die sich verkaufen lassen. Die Technologie wird von unterschiedlichen Personenkreisen angewandt um ihre Routen nachzuverfolgen oder einfach um bestimmte Orte mit Fotos und vice versa zu kontextualisieren. Eine von vielen Möglichkeiten die technologischen Entwicklungen auf Smartphones zu nutzen, die eine Vielzahl an Technologien in einem einzigen Gerät vereinen, ist die Möglichkeit nicht nur Fotos, sondern Medienstreams zu verorten.

Die Vereinigung der großen Anzahl an Technologien, die heute in Smartphones in einem einzigen Gerät angeboten werden und die zusätzliche Möglichkeit, dass jede Person, die programmieren kann, Applikationen für diese Geräte anbieten kann, führt aus Sicht des Designs zu einem Spannungsfeld zwischen neuen Möglichkeiten und den damit verbundenen Gefahren. Insofern war eine wesentliche Fragestellung in Bezug auf die Entwicklung einer Technologie zur Verortung von Medienstreams, wie diese im positiven Sinne genutzt werden kann und ihre Gefahren so minimal wie möglich gehalten werden können. Weiters ist zu bedenken, dass eine Entwicklung, die aus welchen Bedenken auch immer nicht umgesetzt wird, von anderen realisiert werden kann, möglicherweise ohne Beachtung ethischer Kriterien.

Die Entscheidung einen interdisziplinären Workshop zu veranstalten wurde getroffen, um das Ausmaß dieser neuen Technologie einfangen zu können. Es sollten konzeptionelle und gestalterische Möglichkeiten gemeinsam mit den möglichen Gefahren betrachtet werden um ein Konzept zu generieren, das Ideen und Wissen der unterschiedlichen TeilnehmerInnen involviert. Dabei ist zu bedenken, dass Entscheidungen im Designprozess und die Auswahl der Ideen, die weiter verfolgt werden sollen, maßgeblich durch Interdisziplinarität beeinflusst werden.

### 3.2.1. IDEENFINDUNG

Die eigentliche Idee für die Technologie ist in einem einzigen Moment entstanden und wurde während mehrerer Wochen weiter durchdacht, analysiert und mit verschiedenen Personen besprochen. Durch die vielen Gespräche und die verstärkte Aufmerksamkeit wurden immer mehr Aspekte der Thematik wahrgenommen. Außerdem wurden bereits damals Kritikpunkte an der zu planenden Technologie deutlich. In dieser Zeit begann auch die Literaturrecherche. Mittels Brainstorming versuchte die Autorin, die wichtigsten Anhaltspunkte festzuhalten und diese in einer Mindmap (siehe *Abbildung 8*) als Ausgangsbasis für den Workshop zu visualisieren.

Die in der Mindmap aufgezeichneten Punkte fungierten später als direkte Inspirationsquelle für die im *Kapitel 3.2.7 Inspirationsmaterial für das Designgame* angeführten Requisiten des Designgames, vor allem für die Karten im Spiel. Wie auf *Abbildung 8* sichtbar, hat sich eine grobe Einteilung in Möglichkeiten und Gefahren der Technologie herausgebildet, die so zu einem zentralen Thema in der Arbeit geworden sind. Weiters haben sich als wichtige Punkte einerseits die vielseitigen Anwendungsgebiete, die unter dem Punkt „Möglichkeiten“ erkennbar sind und andererseits die Problematik der Privatsphäre beim Einsatz der Technologie herauskristallisiert. Das Abwägen der Möglichkeiten und Gefahren wäre zu diesem Zeitpunkt noch sehr oberflächlich gewesen. Deshalb wird erst im weiteren Verlauf der Arbeit darauf eingegangen. An dieser Stelle sollen einige mögliche Anwendungsgebiete der Technologie erläutert werden, die zum Zeitpunkt der Planung des interdisziplinären Workshops in Betracht gezogen wurden. Diese beeinflussten das Design der Spielkarten maßgeblich und sollen daher an dieser Stelle beschrieben werden.

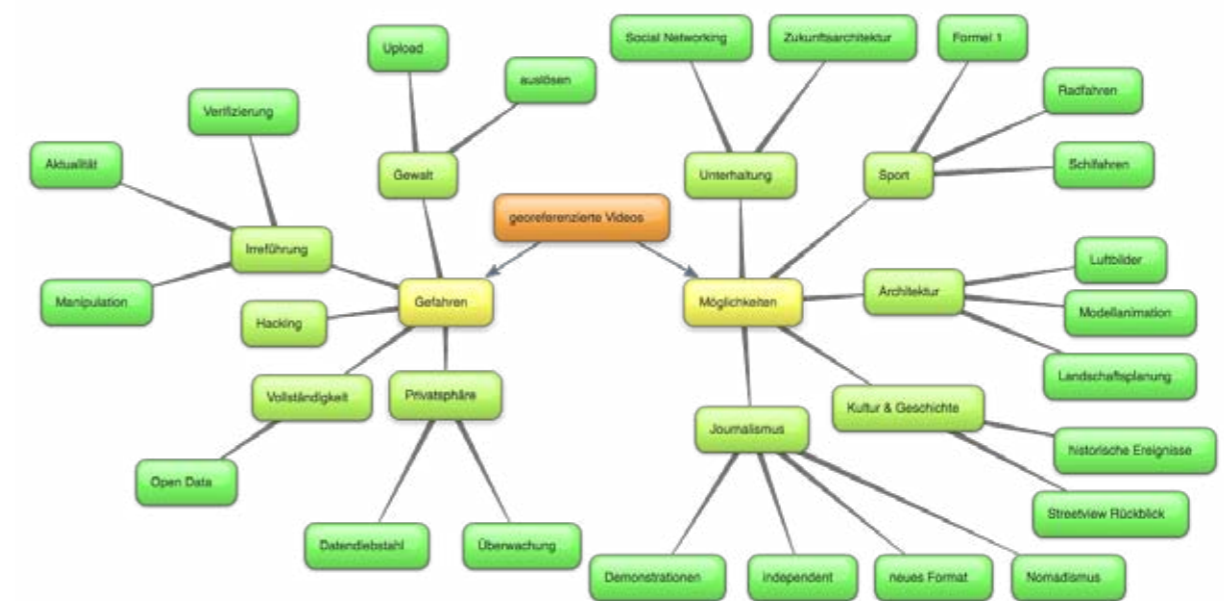


Abbildung 8: Mindmap Möglichkeiten und Gefahren

#### 3.2.1.1. ANWENDUNGSGEBIETE

##### Tourismus

Tourismus ist wohl das offensichtlichste Anwendungsgebiet, dem diese Technologie auf verschiedene Art und Weise einen Nutzen bringen kann. Die Idee virtueller Guides oder Augmented-Reality-Applikationen für Smartphones ist bereits weit verbreitet und auch schon realisiert. Geo-getaggte Medienstreams, die von der im Rahmen dieser Arbeit entwickelten iPhone-Applikation aufgenommen werden können, ermöglichen dem Genre der virtuellen Guides einen sehr persönlichen Touch. Die Idee, dass Privatpersonen Video- oder Audioclips aufnehmen und über ihre Smartphones komfortabel mit den UserInnen einer Webplattform teilen können, hatte von Anfang an einen gewissen Anreiz. TouristInnen können sich also persönliche „ReiseleiterInnen“ aussuchen bzw. sich von verschiedenen BewohnerInnen einer Stadt leiten und Geschichten erzählen lassen.

##### Unabhängiger Journalismus

In Ländern, in denen Zensur vorherrscht oder in Ausnahmezuständen, wie z.B. dem Arabischen Frühling, könnte diese Technologie dazu dienen, Material von relevanten Szenen bereitzustellen, die in späterer Folge von internationalen JournalistInnen aufgegriffen und verbreitet werden könnten. Allerdings ist das Geo-Tagging insbesondere in dieser Anwendungsform äußerst kritisch zu betrachten. Einerseits bietet es die Möglichkeit als Außenstehende Abläufe örtlich verfolgen zu können, andererseits ist nach Veröffentlichung derartigen Materials über das Internet die Anonymität der AutorInnen eventuell nicht mehr gewährleistet. Außerdem können die Aufenthaltsorte von aufgenommenen Personen veröffentlicht werden und somit eine Gefahr für diese darstellen. In jedem Fall bieten die Geokoordinaten einen Mehrwert an Information, der hilfreich sein kann, aber ebenso

gefährlich. Die Technologie müsste einer angemessenen Handhabung solch kritischer Themen gerecht werden. Lässt man die BenutzerInnen selbst bestimmen, welche Informationen preisgegeben werden, so ist schon über die Tatsache, dass auf Bildmaterial andere Personen zu sehen sein können eine Verletzung des Rechtes auf das eigene Bild gegeben. Über die Veröffentlichung kritischer Szenen können eine mögliche Rufschädigung oder andere fatale Folgen nicht ausgeschlossen werden. Diese Phänomene werden bereits bei Facebook, Youtube und anderen Social Media wahrgenommen.

## Sport

Die Anwendung einer Geo-Tracking-Applikation macht dann Sinn, wenn über einen längeren Zeitraum Bewegungen stattfinden. Im Sport gibt es verschiedene Szenarien, bei denen die SportlerInnen im Nachhinein Interesse haben könnten, die Bewegung mitzuverfolgen. Der Einsatz von Aufnahmen über Mobiltelefone ist vor allem im privaten Bereich interessant, denn für die mediale Ausstrahlung internationaler Sportevents werden bessere Kameras eingesetzt. Allerdings könnten die Aufnahmen für die Berichterstattung von Sportarten eingesetzt werden, bei denen große Distanzen zurückgelegt werden (z.B. Radsport, Skifahren, etc.). Eine Navigation im Video zu einem geografischen Point-of-Interest würde dadurch ermöglicht.

## Offene Plattform

Eine Vielzahl möglicher Anwendungsfälle würde mit Sicherheit dann veranschaulicht werden, wenn UserInnen mittels einer offenen Plattform die technischen Mittel zur Verfügung gestellt würden und diese bei Bedarf einfach darauf zurückgreifen könnten. Es ist anzunehmen, dass eine offene Plattform, die anbietet geortete Medienstreams zu visualisieren und diese mit ausgewählten Personen zu teilen bzw. sogar die Möglichkeit verschiedene Videos zu einer Compilation zu gruppieren, viele verschiedene Anwendungen und BenutzerInnen finden würde. So vorteilhaft es auch erscheint, die Plattform so offen wie möglich zu halten, genauso kritisch sollte dies auch betrachtet werden, denn die BenutzerInnen tragen nicht nur Verantwortung für die Daten, welche sie über sich selbst preisgeben, sondern veröffentlichen mit dem Videomaterial auch Daten über andere, die darüber eventuell nicht Bescheid wissen. Aus diesem Grund ist Privacy bei offenen Plattformen ein besonders wichtiger Aspekt, der unbedingt in den Designworkshop einfließen muss.

### 3.2.1.2. PRIVACY

Privacy ist ein viel umstrittenes Thema, das im digitalen Zeitalter zunehmend an Brisanz gewinnt. Die in diesem Unterkapitel angeführten Aspekte sollen lediglich einen kleinen Auszug der oft vernachlässigten und sich stetig wandelnden Privatsphäreproblematik behandeln, mit der sich die Autorin im Zuge des Designprozesses auseinandersetzt<sup>15</sup>. Das Erstellen von Videos mit Mobiltelefonen stellt neben der Überwachung des öffentlichen Raums eine zusätzliche Gefahr dar, die

<sup>15</sup> Aufgrund der eigentlichen wissenschaftlichen Fragestellung, die von produktspezifischen Designproblematiken zu differenzieren ist, wurde dieser Abhandlung kein eigenes Kapitel im Theorieteil gewidmet.

in Kombination mit Georeferenzierung des Videos bei Veröffentlichung unabschätzbare Folgen nach sich ziehen kann.

Triggs beschreibt in seiner Publikation anhand seines Weges zur Arbeit, dass Information Menschen überall umgibt. In dieser Schilderung zeigt Triggs, wie elektronische Profile des täglichen Lebens gespeichert werden. Dabei wird die Privatsphärematik sehr deutlich:

„Once outside my front door, my journey to work takes me through the centre of the local high street where video surveillance cameras keep a vigilant eye as I make my way to the mainline train station. En route, I take a call from the office on my new hand-held personal device - an iPhone with full GPS, internet connection, and image making functions. Once in the train station I check the digital departure screen to confirm the expected arrival time of my train before pulling out my Oyster Card and swiping it across the sensor on the barriers to allow me entry to the train platform. Once through the barriers, I catch a glimpse of an image of myself amongst the chaos of the morning's commuters transmitted on a series of 12-inch video monitors set dangling above the barrier, before taking the stairs up to the platform to catch the London Waterloo train. Once on the train, LED signs confirm for me where the train is going, while miniature surveillance cameras tucked in the corners of the train carriage supposedly ensure safety. A similar pattern of monitoring continues once I depart from the train at Waterloo Station“ (Triggs, 2008, p. 259).

Nicht lediglich im realen öffentlichen Raum, sondern vor allem in der virtuellen Welt ist die Privatsphäreproblematik ein Thema, dessen sich BenutzerInnen meist nicht bewusst sind. Lösungen für diese Problematik hinken der Entwicklung von Technologien und neuen Kommunikationsformen immer mehr hinterher. Kuhlen zitiert im Kontext der informationellen Selbstbestimmung aus einem Text, der der Charta der Bürgerrechte in nachhaltigen Wissensgesellschaften vorausging, folgendes: „Das Recht auf Achtung der Privatheit ist ein Menschenrecht. Es umfasst das Recht jedes Einzelnen, über die Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe der ihn betreffenden Informationen grundsätzlich selbst verfügen zu können. Die Wissenskraft privater und staatlicher Akteure über einzelne Personen ist demgegenüber auf das erforderliche Mindestmaß zu beschränken.“ (Kuhlen, 2004, p. 176).

Vom Electronic Privacy Information Center in Washington D.C. wird eine Differenzierung verschiedener Privatsphäreaspekte getroffen, die in Kuhlen (2004, p. 178) nachzulesen ist. Die „Territorial Privacy“ ist dieser Differenzierung nach „(...) the setting of limits on intrusion into the domestic and other environments such as the workplace or public space. This includes searches, video surveillance and ID checks“.

Die Entwicklung einer Technologie, die Bilddaten mit Geokoordinaten versieht und dieses Medienmaterial online teilt, ermöglicht nicht lediglich Missbrauch, sondern verletzt die territoriale Privatsphäre gefilmter Personen folglich schon dann, wenn diese unfreiwillig aufgenommen wurden, z.B. auch wenn sie nur im Hintergrund der Videoaufnahme zu sehen sind. Im Falle von Missbrauch könnten mittels dieser Technologie Bewegungsprofile ermittelt werden oder bestimmte Orte könnten

ausspioniert werden. Da die Privatsphäre-Thematik unzertrennlich mit dieser Technologieentwicklung ist, müssen Wege gefunden werden, die diese Problematik minimieren und darauf aufmerksam machen.

Bezugnehmend auf das oben genannte Zitat aus dem Text, der der Charta der Bürgerrechte in nachhaltigen Wissensgesellschaften vorausging, entsteht für das im Rahmen des Designworkshops zu entwickelnde Konzept für eine Web-Plattform zur Visualisierung der georteten Videos eine Herausforderung in Bezug auf die Art der Veröffentlichung der Videos. Lässt man UserInnen einer Plattform die Videos mit ausgewählten Personen teilen, so ist es für gefilmte Personen kaum nachvollziehbar, ob und wenn ja, welche Videos von ihnen aufgenommen wurden, wenn es sich nicht um Personen handelt, die zu diesem Zweck bezüglich einer Zustimmung zur Veröffentlichung befragt wurden. Sind die Videos hingegen öffentlich und von jedem einsehbar, so sind auch die in den Videos auftretenden Personen öffentlich dargestellt. Diese Differenzierung erinnert an eine von Kuhlen (2004, p. 189) vorgenommene Unterteilung in kognitive und voluntative Asymmetrie. Bei der kognitiven Asymmetrie wissen Personen nicht, dass Informationen über sie gesammelt werden. Bei der voluntativen Asymmetrie wissen oder rechnen Personen damit, dass Daten über sie gesammelt werden, können aber nichts dagegen tun. Obwohl Ressourcen im Web noch nicht für Gesichtserkennung in Videos eingesetzt werden, ist dies in absehbarer Zeit nicht mehr auszuschließen. Sieht man vom grundsätzlichen Verstoß ab, der begangen wird, indem diese Technologie, wie viele andere Social-Media-Plattformen, sich nicht auf ein erforderliches Mindestmaß an Information beschränkt, sondern Information „bewusst“ zur Verfügung stellt, so ist das Horrorszenerario der Gesichtserkennung zu reflektieren. Obwohl Personen dadurch identifiziert werden, haben sie aufgrund der Gesichtserkennung die Möglichkeit, darauf hingewiesen zu werden, falls sie getaggt wurden, wie z.B. bei Facebook. Man könnte Personen also die Möglichkeit geben über das Vorhandensein von „eigenen“ Bildern informiert zu werden und darauf nach eigenem Ermessen zu reagieren, z.B. den Face-Tag zu löschen, die Urheber des Videos bitten, das Videomaterial zu entfernen und bei Verweigerung dessen eventuell rechtliche Schritte vorzunehmen. Allerdings ist es grotesk, dass für diese Möglichkeit weitere private Information öffentlich gemacht wird. Personen wären also nicht „nur“ abgebildet und ihr Aufenthalt an einem Ort zu einer Zeit wäre veröffentlicht, sie wären auch, zumindest für einige Zeit, öffentlich identifiziert.

Privatheit als elementarer bürgerlicher Wert wird gemäß Kuhlen (2004, p. 190) im elektronischen Zeitalter auch insofern relativiert, als der Verlust oder die Einschränkung der Privatsphäre von einem Großteil der Bevölkerung nicht als gravierend empfunden wird. Die Autorin, die ähnliche Beobachtungen gemacht hat, vertritt die Ansicht, dass Aufklärung und informationelle Bildung ein Weg sein könnten um tendenziell herauszufinden, was es mit dieser Akzeptanz des graduellen Verlusts der Privatsphäre auf sich hat. Dies über einen direkten Weg in Form einer Plattform zu realisieren, die gerade solche Eingriffe in die Privatsphäre macht, stellt sich dabei als schwieriges Unterfangen dar, dass dennoch Potenzial hat.

Vor einer Realisierung des Prototyps für ein Pilotprojekt, die nicht mehr im Rahmen dieser Arbeit behandelt wird, soll auch eine Auseinandersetzung damit stattfinden, wie man für die Beobachtung

des UserInnenverhaltens in Bezug auf Privatsphäre die Privatsphäre der Testpersonen nicht verletzt und dennoch authentische Bedingungen als Grundlage zu einer Beobachtung hat.

### 3.2.2. AUSWAHL DER TEILNEHMERINNEN

Die Auswahl der TeilnehmerInnen erfolgte aufgrund des für die Erstellung eines Web-Portals für geortete Medienstreams essentiell erscheinenden Wissens, das in den Designprozess einfließen sollte. Wie in *Kapitel 2.3 Interdisziplinarität und Kommunikation* beschrieben, ist die sorgfältige Auswahl der TeilnehmerInnen für einen interdisziplinären Designprozess von großer Bedeutung und beeinflusst das Resultat maßgeblich. Im partizipativen Design werden UserInnen in den Designprozess involviert, weil diese die Technologie anwenden müssen und deshalb als ExpertInnen in Bezug auf die Spezifikationen angesehen werden. Im Rahmen dieser Arbeit wurden TeilnehmerInnen für den Designworkshop gewählt, die gleichzeitig als ExpertInnen für gewisse Aspekte der Thematik gelten, dennoch aber potenzielle UserInnen für die Smartphone-Applikation und die zukünftige Web-Plattform sind.

In der Literatur wird für Designworkshops eine Anzahl von vier bis zwölf TeilnehmerInnen empfohlen. Zum Designworkshop des hier beschriebenen Designprozesses wurden sechs Personen eingeladen. Die TeilnehmerInnen gehören einer Altersgruppe an, sind aus einer ähnlichen sozialen Schicht und leben alle im selben Land. Dadurch wurde möglicherweise dem Konfliktpotenzial entgegengewirkt, das bei Workshops oder anderen Arten der Zusammenarbeit manchmal auftritt. Männliche und weibliche TeilnehmerInnen waren zu gleichen Anteilen repräsentiert. Sie kannten maximal einen oder eine andere TeilnehmerIn, was auch dazu beitrug, eine ähnliche soziale Ausgangssituation zu schaffen. Die Auswahl der TeilnehmerInnen war auf die Fähigkeiten dieser und dem Funktionieren des Teams ausgerichtet und nicht auf eine demografische Streuung, wie es etwa bei einer quantitativen UserInnenbefragung zu empfehlen wäre.

Es wurden Personen eingeladen, die ihr Studium in Architektur, Kultur- und Sozialanthropologie, Geodäsie, Kommunikationswissenschaften und Medieninformatik beinahe abgeschlossen haben, sowie ein Doktorand der Medieninformatik, welcher auch als Medienkünstler tätig ist.

Architektur ist aus mehreren Gründen eine relevante Disziplin für diesen Designworkshop: einerseits, weil ArchitektInnen Designwissen in den Workshop mitbringen und andererseits aufgrund ihrer trainierten perspektivischen Vorstellungskraft. Viele Web-Mapping-Services sind bereits auf 3D-Ansichten der Welt bzw. wichtiger Städte umgestiegen und eine Integration der georteten Videostreams auf den jeweiligen Geokoordinaten in 3D wäre eine Realisierungsmöglichkeit, die gewisse Anreize hat.

Der Student aus dem Fach Geodäsie wurde aufgrund seines Wissens über Web-Mapping-Services eingeladen. Das Fachgebiet der Vermesser ist seit der Digitalisierung von Kartenmaterial zumindest in einigen Teilbereichen mehr und mehr mit Webservices vertraut. Außerdem erschien es vorteilhaft dem

Team während der Konzeption der Plattform die Möglichkeit zu geben, auf Wissen über die der zu entwerfenden Plattform zugrundeliegenden Web-Mapping-Services zurückgreifen zu können.

Der Medieninformatiker wurde ausgewählt, um die Ideen des Teams grob auf eine technische Realisierbarkeit zu überprüfen und die manchmal vielleicht beflügelten Ideen wieder auf den Boden der Realität zu holen. Außerdem ist er sehr versiert in der Informationsvisualisierung und im User-Interaction-Design.

Der Medienkünstler hat auch Medieninformatik studiert. Er hat bereits einige Medienkunst-Projekte realisiert. Er wurde eingeladen, um dem Team sein Designwissen zur Verfügung zu stellen. Der künstlerische Blickwinkel vereint mit dem Wissen über Medieninformatik schien einen spannenden Beitrag zu leisten.

Kultur und Sozialanthropologie war aus mehreren Gründen eine relevante Auswahl. Bekannterweise werden in Designprozessen oft ethnografische Methoden eingesetzt, wobei Ethnologie bzw. Kultur und Sozialanthropologie schon länger als Wissenschaft anerkannt ist. „Research through Design“ jedoch ist als Wissenschaft sehr umstritten und hat noch keine gefestigte Position. In jeder Designsituation sind anthropologische Themen relevant und deshalb sollte dieser Zugang einer Designdisziplin nicht fremd sein (Findeli et al., 2008, p. 74). Weiters sind die gesellschaftlichen Auswirkungen solch einer Plattform ein Faktor, der nicht außer Betracht gelassen werden kann.

Die Kommunikationswissenschaftlerin führt abgesehen von ihrem Studium in ihrem Job in einer Innovationsagentur ebenfalls ethnografische Beobachtungen durch. Sie wurde auch deshalb ausgewählt, weil Kommunikation in Designprozessen einen essentiellen Bestandteil darstellt.

Im partizipativen Design ist es üblich, Menschen in verschiedenen Positionen in den Designprozess einzubeziehen. Aus der Geschichte des Participatory Design geht hervor, dass es die wichtigste Anforderung ist, die eigentlichen AnwenderInnen von Applikationen verstärkt in Designprozesse einzubinden. Bei einer offenen Internet-Plattform ist schwer einzugrenzen, wer die potentiellen BenutzerInnen sind, bzw. sind diese extrem gestreut. Bei der Auswahl der TeilnehmerInnen wurde darauf geachtet, dass die Balance zwischen Nicht-DesignerInnen und DesignerInnen ausgeglichen ist und dass wesentliche und kritische Fragestellungen über die Realisierung durch ausreichendes Hintergrundwissen beantwortet werden können. Es wurde auch darauf geachtet, dass ein entsprechender Input in den Designprozess fließt, sodass bei den TeilnehmerInnen Wissen generiert werden kann. Zur Evaluierung der User-Interaction der Smartphone-App konnten vier von sechs TeilnehmerInnen als repräsentative UserInnen herangezogen werden, weil sie in ihrer Ausbildung keinen Bezug zur Erstellung von User-Interfaces haben.

### 3.2.3. ERSTELLUNG VON VIDEOS MIT DER TCAM-APP

Schon vor dem eigentlichen Workshop wurden die TeilnehmerInnen dazu aufgefordert, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und ein Video aufzunehmen, in das die jeweilige Profession der Person einfließen sollte. Dadurch wurde neben der Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Nebeneffekten der Technologie bezweckt, dass die TeilnehmerInnen Erfahrungen als UserInnen dieser Technologie machen. Diese Aufnahmen stellen, wie unter *Kapitel 2.4.3.5 Narrative Strukturen* erwähnt, nach Muller & Druin (2009) ethnografische Aufnahmen der Verwendungssituation dar und zeigen erwünschte Aspekte der Verwendung auf. Eine genauere Beschreibung der Videos findet man in *Kapitel 4.2 Anwendungsszenarien der TeilnehmerInnen*. Außerdem wird, wenn sich die TeilnehmerInnen in späterer Folge dem Team beim Workshop vorstellen, ein Blickwinkel auf die Problematik gezeigt, der durch ihre Person und Profession geprägt ist. Die TeilnehmerInnen sollten so die Chance haben, sich besser kennenzulernen, was zur Förderung der Entstehung eines „Third Space“ beitragen sollte.

### 3.2.4. AGENDA FÜR DEN WORKSHOP

Dauer in min	Task/Beschreibung
5	Begrüßung, Ziel des Workshops
60	Vorstellen der TeilnehmerInnen und Demonstration der von ihnen erstellten Videos, in die Aspekte ihrer Profession einfließen sollen
1	Agenda
19	Inspirationsprojekte vorstellen (Art+Com Tunnel, Google Streetview)
60	Designgame
30-40	Pause
20	Erstellung von Konzepten für die Webplattform in 3 Teams
20	Präsentation der Konzepte
20	Diskussion und Feature Selektion
10	Interviewbogen
<b>295</b>	<b>ca. 5h Gesamtdauer</b>

Tabelle 2: Agenda für den Workshop

### 3.2.5. ARTEFAKTE

Die verwendeten Materialien bei diesem Workshop reichen von einem Städtebau-Umgebungsmodell, das zentrales Spielobjekt war, über die im nächsten Unterpunkt beschriebenen Kartenstacks, Drahthalter für die Karten im Modell, Magnet-User-Interface-Elementen mit zugehörigem Board, sowie verschiedene Stifte (permanent oder wasserlöslich zum Beschriften von laminierten Magnet-User-Interface-Elementen, Buntstifte und Bleistifte zum Skizzieren) bis hin zu etlichen weiteren Büro- und Bastelmaterialien. Wichtig erschien, das Potenzial der kreativen Entfaltung aufgrund mangelnder Realisierungsmöglichkeiten von Ideen nicht im Keim zu ersticken.

Wie unter *Kapitel 2.4.3.4 Artefakte und Mock-Ups* erwähnt, dienen Designartefakte dazu, interdisziplinäre kollaborative Designarbeit auszuüben. Über Artefakte kann, wie unter *Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung* beschrieben, ein Dialog entstehen, der die Generierung von Wissen laut AutorInnen Paavola & Hakkarainen (2005, pp. 544-547) begünstigt.

### 3.2.6. VERWANDTE TECHNOLOGIEN UND PROJEKTE

Google Maps und Google Earth ermöglichen es Objekte in 3D zu visualisieren. In der Streetview kann auf Straßenlevel navigiert werden und Orte, die bereits von Google abfotografiert wurden, können virtuell besucht werden. Außerdem ist es auf Google Maps und Google Earth möglich Routen anzuzeigen. Diese könnten dafür genutzt werden den bei der Aufnahme eines Videos zurückgelegten Wegs zu visualisieren. Mittels Informationsfenstern könnten in einer Google Map Youtube-Videos abgespielt werden, die mit Geokoordinaten referenziert wurden. Die genannten Möglichkeiten, die von Google Maps bzw. Google Earth mittels API auf viel flexiblerer Weise zur Verfügung stehen, erlauben die Realisierung einer Web-Plattform zur Visualisierung georeferenzierter Videos.

Mapquest, ein Open Source Web-Mapping-Service, stellte zum Zeitpunkt der Recherche für den Workshop eine Alternative zu Google Maps dar, die im Workshop auch vorgestellt wurde. Allerdings wurde die 360-Grad-View im August 2011, also ein paar Monate nach dem Workshop, eingestellt, wodurch eine Navigation auf Straßenlevel leider nicht mehr möglich ist.

„Audiomobile“ ist ein Kunstprojekt, bei dem zwei kanadische MedienkünstlerInnen eine äußerst ungewöhnliche Erkundung der Stadt Wien ermöglichten. In einem Auto mit Surround-Sound-Anlage wurden entsprechend der Geokoordinatenposition, die mittels GPS ermittelt wurde, Sounds abgerufen, welche den Eindruck vermittelten die Stadt zu verorten. Die Tonspur mischte sich aus Audio Samples, Sound Clips, geloopten Ambient Sounds und/oder narrativen Elementen, die aus spezifischen Richtungen der Stadt Informationen preisgaben. Details siehe <http://www.publicartvienna.at/files/10.html>

„The Invisible Shape of Things Past“, ein Projekt von Art+Com, realisierte das Vorhaben eine Plattform für geokodierte Videos anzubieten schon vor vielen Jahren. Allerdings wurde damals

das Geokodieren händisch vollzogen und bei der vom Team geschaffenen 3D-Welt handelt es sich um keine Online-Plattform, sondern um eine Applikation. Videos wurden entsprechend ihrem Aufnahmeort in der 3D-Welt platziert. Die Form der Videos ergab sich dabei aus den bei der Aufnahme getätigten Kamerabewegungen und dem Zoom. Das Ergebnis ist experimentell und sehr interessant! Details sind unter folgender Adresse einzusehen: <http://www.artcom.de/projekte/projekt/detail/the-invisible-shape-of-things-past/>.

Im Weiteren findet man im Internet einige Plattformen, die Reverse-Geocoding anbieten. Diese sind jedoch nur so exakt wie das Fingerspitzengefühl und die Orientierungsgabe derjenigen Person, die im Nachhinein zu einem Video beliebige Ortsmarken hinzufügt.

Mobile Applikationen kommen der Sache schon näher. Für Android gibt es einige Tour-Apps, die sowohl die Geokoordinaten tracken als auch Fotos oder Notizen zu den Routen aufnehmen können, z.B. die „Backpacker GPS Trails“-App, die es erlaubt auf Routen Fotos und Videos aufzunehmen. Applikation siehe [https://market.android.com/details?id=com.trimble.outdoors.backpackerle.android&feature=search\\_result](https://market.android.com/details?id=com.trimble.outdoors.backpackerle.android&feature=search_result) oder Everytrail <http://www.everytrail.com/guide/hiking-the-grand-canyon-rim-to-rim>.

Eine weitere App, welche sich für Touristen eignet, die sich verortete Stadttouren ansehen wollen, wird unter folgender Adresse für Android-Mobiltelefone angeboten: [https://market.android.com/details?id=com.barz.tourguide&feature=search\\_result](https://market.android.com/details?id=com.barz.tourguide&feature=search_result). Auch hier werden Videos nur an einem Punkt geokodiert.

Tatsächlich gibt es auch eine App, die Videoaufnahmen konstant geokodiert, allerdings ist das Anwendungsgebiet für das Reisen mit dem Auto „beschränkt“. Diese App findet man unter: [https://market.android.com/details?id=com.dailyroads.v&feature=search\\_result](https://market.android.com/details?id=com.dailyroads.v&feature=search_result). Leider wird die App kritisiert, Videoaufnahmen sehr schlechter Qualität zu produzieren.

Ein Projekt, das die Autorin für diese Arbeit nicht inspirierte, weil sie erst während des Schreibens dieser Arbeit daraufgestoßen ist, entwickelte ebenso Geo-Tracking-Video-Apps, sowohl für Android als auch für das iPhone. Ein Prototyp der Plattform zur Visualisierung wurde entwickelt. Die Apps sind zwar noch nicht auf dem Markt erhältlich, aber aus dem Prototyp und dem veröffentlichten Paper über die Technologie (Zhang et al., 2010) wird eine zur Arbeit der Autorin sehr unterschiedliche Herangehensweise deutlich. Die Privatshäthematik wird bei Zhang et al. übrigens nicht behandelt.

### 3.2.7. INSPIRATIONSMATERIAL FÜR DAS DESIGNGAME

Das entwickelte Designgame enthält sowohl Elemente, die von der Recherche über die möglichen Anwendungen der Technologie inspiriert wurden, als auch Elemente die den verschiedenen Professionen der TeilnehmerInnen entsprechen. Das Spiel dient dazu, Ideen zur Materie zu generieren, zu verwerfen und/oder in späterer Folge wieder aufgreifen zu können. Durch jene

Elemente, die den verschiedenen Professionen der TeilnehmerInnen entsprechen, wurde versucht Überlappungen zu schaffen, die wie in *Kapitel 2.4.2 Partizipatives Design* erwähnt wurde, dazu beitragen einen „Third Space“ zu generieren.

Dieses Spiel beinhaltet drei Spielzüge, die erstens Szenarien generieren, zweitens Visualisierungsmöglichkeiten für das User-Interface entwickeln sowie drittens auf den Aspekt der Verteilung über das Internet und mögliche Privatsphäreverletzungen achten.

Für den ersten Spielzug wurden zwei Kartenstacks entworfen. Der erste Stapel (Framekarten) enthält Bilder, die Videoframes darstellen sollen. Dieser Stack soll Vielfältigkeit ins Spiel bringen und die SpielerInnen dazu anregen, sich Szenarien (siehe *Kapitel 2.4.3.5 Narrative Strukturen*) auszudenken. Der zweite Stack (Begriffkarten) dient der Einschränkung der Szenarien. Ein bestimmter Aspekt soll beleuchtet werden. Auf dem dritten Kartenstack sind Steckbriefe zu sehen, welche mögliche UserInnen der zu entwerfenden Plattform darstellen sollen.

### 3.2.7.1. FRAMEKARTEN



Abbildung 9: Beispiel-Framekarte

Die Framekarten stellen eine Auswahl an Bildern dar, die unter Einfluss einer Mindmap, die mögliche Anwendungsgebiete darstellte, sowie dem der verschiedenen Professionen der TeilnehmerInnen ausgewählt worden waren. Der Einfluss der verschiedenen Professionen der TeilnehmerInnen auf einigen dieser Karten soll für die Förderung der Interaktivität im Spiel sorgen, indem ein Austausch zwischen der Person, die gerade am Zug ist und der Person, die Erfahrungen auf dem

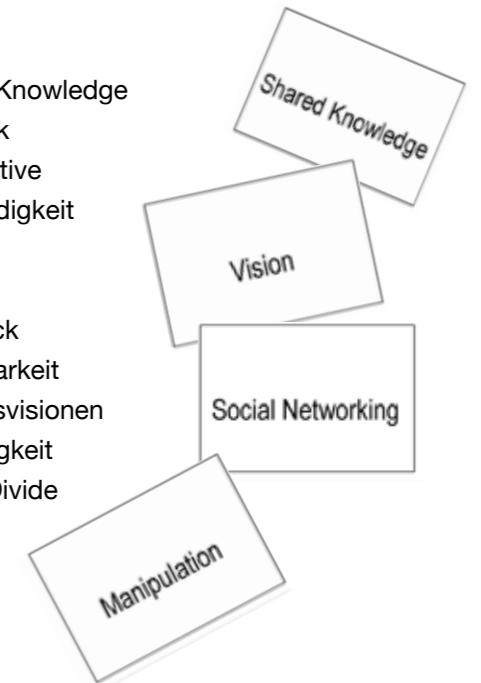
Gebiet hat, motiviert wird. Hendry (2004, p. 129) schreibt dazu: „When seeking to enlist participation, a conscription device can be deliberately created to match the talents of the participants.“ Einen Eindruck der Karten kann man sich im Anhang der Diplomarbeit verschaffen. „The User Game“ von Eva Brandt (siehe *Kapitel 2.4.3.6 Designgames*) sowie der Einsatz von Videos als ethnografische Aufzeichnung der Anwendungssituation bei Muller & Druin (2009, pp. 32-33) (siehe *Kapitel 2.4.3.5 Narrative Strukturen*) inspirierte die Autorin TeilnehmerInnen kleine Videos mit der App zu lassen, die ursprünglich in Form von Framekarten in das Designgame eingebracht werden sollten. Schließlich wurde die Entscheidung getroffen, die Frames aus den TeilnehmerInnenvideos nicht Teil des Designgames werden zu lassen, da ohnehin eine Auseinandersetzung mit den Videos im Rahmen der Vorstellung der TeilnehmerInnen stattfinden sollte.

### 3.2.7.2. THEMENKARTEN

Auf diesen Karten sind Begriffe dargestellt, die durch ein Brainstorming nach der Abgrenzung des Umfangs dieses Projektes entstanden sind. Die Themenkarten enthielten jeweils einen der folgenden Begriffe:

- Landschaft
- Social Networking
- Manipulation
- Vision
- Kunst
- Kreativität
- aus heutiger Sicht / Relevanz
- Verifizierung
- Werbung
- Modell
- Dokumentation
- Shared Knowledge
- Weitblick
- Perspektive
- Vollständigkeit
- Routen
- Angst
- Rückblick
- Verfügbarkeit
- Zukunftsvisionen
- Sinnlosigkeit
- Digital Divide

Abbildung 10: Beispiele für Themenkarten



### 3.2.7.3. PERSONENKARTEN

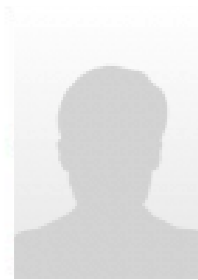
Wie im *Kapitel 2.4.3.1 Personas* erwähnt wurde, wird beim Einsatz von Personas der intensive UserInnenkontakt des Designteams für den Großteil der Entwurfsphase nicht forciert, sondern ersetzt. Die Vorgehensweise des Designworkshops entspricht wie unter *Kapitel 3.2.2 Auswahl der TeilnehmerInnen* erwähnt, einer Mischform, in welcher zwar UserInnen in den Designprozess involviert werden; diese gelten allerdings gleichzeitig als ExpertInnen für einen gewissen Gesichtspunkt der Thematik. Weil die anwesenden möglichen UserInnen nicht lediglich UserInnen waren und weil sie, wie in *Kapitel 3.2.2* erwähnt wurde, nicht demografisch gestreut waren, machte es Sinn für die kritische Beleuchtung der Privatsphäreproblematik in diesem Projekt noch weitere Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen, die aufgrund unterschiedlicher persönlicher Einstellungen Konfliktpotenzial haben. Interessant erscheinen in diesem Zusammenhang Personas.

Der Einsatz von Personas im klassischen Sinn war in diesem Projekt insofern unangebracht, als der Designprozess noch in der Konzeptionsphase war und im Rahmen des Workshops auch nicht darüber hinausging. Zur Zeit der Workshopplanung war die genaue Zielgruppe noch nicht definiert. Die im Spiel eingesetzten Mini-Personas<sup>16</sup> lehnten sich an das Designtool Personas an, weil davon ausgegangen wurde, dass sich SpielerInnen aufgrund von Personenbeschreibungen in die beschriebenen Personen hineinversetzen. Es war aufgrund des Charakters des Spieles nicht notwendig, die Personen allgegenwärtig zu visualisieren, um sie in Erinnerung zu behalten, denn das Spiel dauerte, anders als lang andauernde Projekte, nur wenige Stunden und der Einsatz der Karten

<sup>16</sup> Mini-Personas ist ein von der Autorin gewählter Titel für die steckbriefartigen Beschreibungen auf den Personenkarten.



wurde für die Exploration und Inspiration genutzt. Bei Inspirationstechniken ist der Anspruch auf Korrektheit nicht gegeben. Ziel dieser steckbriefartigen Mini-Personas war es, den TeilnehmerInnen einen anderen Blickwinkel auf ein kurz zuvor geschildertes Szenario zu geben.



<b>Name</b>	Thomas van der Graaf
<b>Alter</b>	42
<b>Geschlecht</b>	männlich
<b>Ausbildung</b>	Filmwissenschaften
<b>Wohnort</b>	Amsterdam, Niederlande
<b>Profession</b>	Regisseur
<b>Familienstand</b>	verheiratet
<b>Hobbies</b>	Kultur, Reisen, Lesen
<b>Politische Ausrichtung</b>	Links
<b>Religion</b>	ohne religiöse Bekenntnis

Um den Spielfluss nicht extrem zu verlangsamen wurden die Mini-Personas relativ allgemein gehalten, daher der Begriff Mini-Personas. Es wurden steckbriefartig neben einem Foto auch Name, Alter, Geschlecht, Ausbildung, Wohnort, Profession, Familienstand, Interessen & Hobbies, die politische Ausrichtung und die religiöse Ausrichtung, falls vorhanden, erläutert. Dies sollte detailliert genug sein, um sich in groben Zügen ein Bild von einer Person zu machen. Die SpielerInnen sollten versuchen sich in die Person hineinzusetzen und einschätzen, ob diese Person positiv oder negativ auf die Technologie reagieren würde bzw. mit welchen Intentionen sie ein derartiges Web-Portal besucht. In diesem Designgame geht es hauptsächlich darum, verschiedene Szenarien zu generieren. Darum sollte und musste der gewählte Detailgrad auch nicht zu einschränkend sein.

**Abbildung 11:** Beispiel für Mini-Persona (das Bild wurde aus Datenschutzgründen durch einen Dummy ersetzt)

Da im Rahmen dieses Projektes nicht die nötigen Ressourcen vorhanden waren um empirische Studien zu den potenziellen BenutzerInnen der Plattform durchzuführen, die sich wie in *Kapitel*

2.4.3.1 *Personas* erwähnt, über Monate strecken können und da der Umfang der zu entwerfenden Plattform auch erst im Rahmen des Workshops bestimmt wurde, ist die empirische Fundierung von Personas in diesem Projekt nicht möglich und nicht für notwendig empfunden worden. Erst nach dieser konzeptionellen Phase wäre eine Eingrenzung auf eine Zielgruppe möglich, die den Aufwand für die auf Empirie basierte Erstellung von Personas gerechtfertigt hätte. Der veränderte Einsatz des Designtools ermöglichte es den TeilnehmerInnen dennoch verschiedene Blickwinkel auf Anwendungsszenarien einzunehmen, was die eigentliche Aufgabe von Personas ist.

### 3.2.8. SPIELABLAUF

In diesem Spiel gibt es, wie vorher schon erwähnt, drei verschiedene Spielzüge. Sie bilden zusammen immer einen Spielzyklus. Der erste Spielzug erfolgt indem die SpielerIn, die an der Reihe ist, jeweils eine Karte vom Frame-Stapel und eine vom Themen-Stapel zieht. Die SpielerIn soll nun ein Szenario beschreiben, welches sowohl das Bild auf dem Videoframe, als auch das Thema der Themenkarte

behandelt. In *Kapitel 2.4.4.4 Narrative Strukturen* wurde als einer der Vorzüge von Dramas beschrieben, dass diese zu einem intensiven Ideenaustausch von UserInnen und DesignerInnen beitragen. Sie involvieren verschiedene Perspektiven auf ein Thema. Diese Methode soll insofern eingesetzt werden, als dass die SpielerInnen ein Anwendungsszenario der Smartphone-App erfinden und schildern. Dabei müssen sie keine theatralische Darstellung bieten, aber ihre Gedanken zur Anwendungssituation schildern<sup>17</sup>. Um die Szene zu erläutern, soll das Stadtmodell (siehe *Abbildung 12*) herangezogen werden, das zum Schauplatz der Szene wird. Es dient gleichzeitig als Metapher für die Visualisierung einer Karte auf der zukünftigen Web-Plattform, auf welcher die verorteten Videos zu sehen sind.



**Abbildung 12:** Das Stadtmodell als Spielfeld für das Designgame, in dem jeweils die Karten eines abgeschlossenen Spielzyklus gemeinsam positioniert werden.

Dieser Schritt des Spieles erlaubt den SpielerInnen verschiedene mögliche Anwendungsgebiete der Technologie zu explorieren. Dabei wird ein den jeweiligen Karten (Videoframe und Begriff) entsprechendes Framing (siehe *Kapitel 2.2.2.2 Weitere Positionen im Designdiskurs*) vorgenommen, in Anbetracht dessen die SpielerInnen eine Anwendungsmöglichkeit der Technologie beschreiben sollen.

Der zweite Spielzug erfolgt durch die darauffolgende SpielerIn, die für das von ihrer VorgängerIn beschriebene Szenario eine passende Visualisierungsweise für die Webplattform zusammenstellt. Dabei sollen die Magnet-User-Interface-Elemente herangezogen werden, die durch Freihandskizzen ergänzt bzw. mit nicht-permanenten Stiften bemalt werden können.

Die Magnet-User-Interface-Elemente wurden auf Basis einer Recherche bezüglich verschiedener Software zur Erstellung von Mock-Ups<sup>18</sup> erstellt. In Adobe Balsamiq wurden die entsprechenden

<sup>17</sup> Die TeilnehmerInnen wurden gebeten laut zu denken. Im Anschluss an den Workshop wurde zwar eine Transkription des Workshops angefertigt, allerdings erfolgte keine psychologische Analyse wie sie bei der Methode „Thinking Aloud“ vorgenommen wird. Dieser Schritt könnte zukünftig weitere Ergebnisse aufzeigen, würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

<sup>18</sup> Hier sind nicht Mock-Ups im designwissenschaftlichen Sinn, sondern Mock-Ups im Sinne von UI-Design gemeint.

User-Interface-Elemente ausgewählt. Diese mussten für den Einsatz im Spiel entsprechend aufbereitet werden, um SpielerInnen ohne Wissen über die Verwendung dieser Art von Software Freiheiten in der Gestaltung zu geben und gleichzeitig das Spielerlebnis nicht zu unterbrechen. Deshalb wurden die User-Interface-Elemente gedruckt, laminiert und auf Magnetfolie geklebt.

Im dritten Spielzug zieht die SpielerIn, die nun an der Reihe ist, eine Karte vom Steckbrief-Stapel. Die SpielerIn soll nun erläutern, wie diese Person ihres Erachtens nach auf das Video, das aufgrund des Szenarios von SpielerIn 1 dieses Zyklus „aufgenommen“ wurde und mittels der Visualisierung von SpielerIn 2 mit Magnet-User-Interface-Elementen präsentiert wurde, wahrgenommen wird. Dabei soll auch bedacht werden, welche Konsequenzen es haben kann, wenn die imaginierte Person das Video sieht, eventuell sogar weiß, wer es aufgenommen hat und zusätzlich weiß, wo es aufgenommen wurde, da es sich um geortete Videos handelt. Nach diesen drei Spielzügen beginnt ein neuer Spielzyklus.

Dieses Spiel kann je nach Bedarf in seiner Länge variiert werden. Für diesen Workshop sind 18 Spielzüge geplant, so dass jede SpielerIn ein Szenario und eine Visualisierung entwirft und sich zusätzlich in eine Person hineinversetzt, die auf der zu entwerfenden Web-Plattform auf ein gewisses Video stößt, und die Reaktion dieser Person beschreibt. Da es in diesem interdisziplinären partizipativen Workshop auch darum geht, die Entstehung von Wissen in Designprozessen zu beobachten, sollen die SpielerInnen versuchen laut zu denken.

Das Designgame ermöglicht einen Wechsel von Inspirationstechniken, Synthesephasen und Evaluierungsphasen. In jedem Spielzyklus wird ein Szenario erfunden, dieses weiterverarbeitet um eine geeignete Repräsentation auf einer Web-Plattform zu erstellen (Synthese) und schließlich werden das Szenario und dessen Repräsentation durch den Blickwinkel einer anderen Perspektive als der eigenen reflektiert (Evaluation). Die Spielzyklen sollen es den SpielerInnen ermöglichen, nicht den Anspruch auf Endgültigkeit zu haben, sondern zu explorieren.

Nach einer Pause können sich die TeilnehmerInnen daran machen, selbst Konzepte für eine mögliche Web-Plattform zu entwerfen. Dabei werden ihnen alle Freiheiten zur Gestaltung gelassen. Lediglich der zeitliche Rahmen spielt eine Rolle. Es können alle im Raum vorhandenen Materialien verwendet werden.

## 4. PROTOTYP UND ERGEBNISSE

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse präsentiert, die sowohl aus dem Designprozess im Rahmen dieser Arbeit als auch aus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung hervorgehen. Zu Beginn wird in *Kapitel 4.1* die TCam-App grob erklärt, die von der Autorin im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wurde. Gleich darauf werden in *Kapitel 4.2* die Videos der TeilnehmerInnen beschrieben, die mit dieser App angefertigt wurden. Diese wurden sowohl im Sinne eines UserInnen-Testings als auch im Sinne der Wissensgenerierung in den interdisziplinären Designprozess eingebracht. In *Kapitel 4.3* werden die im Designworkshop gemachten Beobachtungen und das Feedback der UserInnen dargestellt. *Kapitel 4.4* widmet sich den aus dem Workshop hervorgehenden Konzepten und dem Low-Tech-Prototyp, den die Autorin aus der durch die Gruppendiskussion hervorgehenden Feature-Selektion angefertigt hat. Schlussendlich werden in *Kapitel 4.5* die Beobachtungen aus dem Designprozess hinsichtlich der Wissensgenerierung analysiert und in drei Unterkapiteln anhand der Kategorien produktbezogenes, personenbezogenes und prozessbezogenes Wissen eingeordnet.

### 4.1. IPHONE APP - TCAM

Die dieser Arbeit zugrundeliegende Problematik wurde am Beispiel einer iPhone Applikation untersucht, die es ermöglicht Videos aufzunehmen und gleichzeitig die Geokoordinaten, auf denen sich das Mobiltelefon während der Aufnahme bewegt, trackt. Die Realisierung der Applikation wurde von der Autorin mit dem iOS SDK in Objective-C und Cocoa entwickelt und sie ist optimiert für iOS 4.3<sup>19</sup>. Die wesentlichen verwendeten Frameworks sind CoreLocation und AVFoundation.

Die Geokoordinaten werden von der Applikation mittels Funktionen der CLLocation-Klasse getrackt und in Form von Longitude/Latitude Paaren gespeichert. Zusätzlich wird die Genauigkeit zum jeweiligen Messzeitpunkt in Metern, die ermittelte Bewegungsgeschwindigkeit in Meilen pro Sekunde, die Bewegungsrichtung sowie ein Timestamp zu jedem Koordinatenpaar aufgezeichnet.

<sup>19</sup> Bei der Beschreibung der TCam-App wurde auf technische Details über die Entwicklung verzichtet, da dies den roten Faden dieser Arbeit stören würde und die Zielgruppe der Arbeit in den meisten Fällen wahrscheinlich an designrelevanten Themen interessiert ist.



Über das User Interface (siehe *Abbildung 13*) haben die BenutzerInnen folgende Interaktionsmöglichkeiten:

**Record:** Start/Stop der Videoaufnahme

**Camera:** Wechsel zwischen Kamera auf Vorder- und Hinterseite des iPhones. Dies ist praktisch, wenn UserInnen etwas erklären und während der Aufnahme vom Objekt auf sich selbst wechseln möchten und vice versa.

**Photo:** Bei Klick auf den Button Photo wird ein Foto aufgenommen. Diese Funktion ist auch während einer Videoaufnahme möglich.

**Abbildung 13:** Iphone TCam-App Screenshot aus dem Emulator

Tippt man einmal mit dem Finger auf einen Punkt am Bildschirm, so wird auf diesen Punkt im Bild fokussiert. Bei doppeltem Antippen wechselt der Fokus zurück zu Continuous-Auto-Focus.

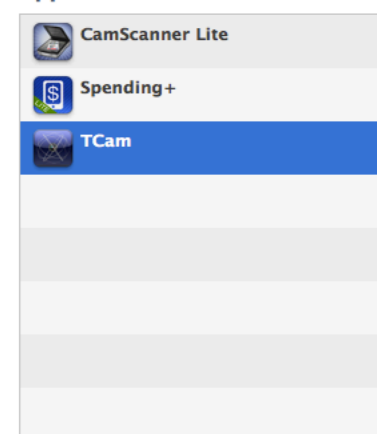
Die Fotos und Videos werden im „Fotos“-Ordner am iPhone gespeichert. Die Location-Daten können bei Synchronisation der App mittels iTunes gespeichert werden.

Zu diesem Zweck navigiert man in iTunes auf Geräte zum Bereich Apps und wählt folglich den Applikationsnamen TCam (siehe *Abbildung 14*) aus. Rechts erscheinen nun die Location-Files der aufgenommenen Videos. Diese sind als Property-List, kurz .plist-Files, gespeichert (siehe *Abbildung 14*) und enthalten die oben beschriebenen Daten. PLIST ist ein XML-basiertes Format unter OS.

**Dateifreigabe**

Mit den unten aufgeführten Apps können Sie Dokumente zwischen Ihrem iPhone und diesem Computer übertragen.

**Apps**



**Dokumente von „TCam“**



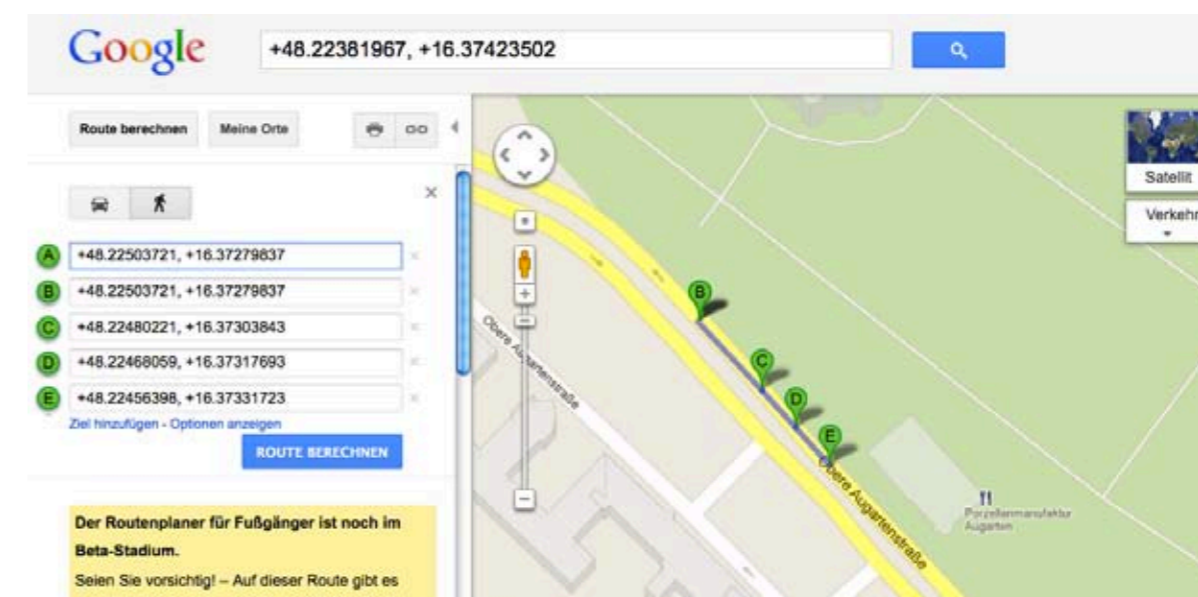
**Abbildung 14:** Speichern der Geo-Daten von Videos mittels iTunes

Der Export dieser Geodaten wird zukünftig im Rahmen eines weiterführenden Projektes (siehe *Zusammenfassung und Ausblick*) verbessert und soll zukünftig den Export von Shape-Layers in kml-Dateien ermöglichen, um wiederum den Import auf Google basierten Mapping-Services GoogleMaps und GoogleEarth zu ermöglichen.

```
"<+48.22541042, +16.37156441> +/- 30.00m (speed 11.99 mps / course -1.00) @ 15.12.11 08:44:26 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22684025, +16.36731123> +/- 1414.00m (speed -1.00 mps / course -1.00) @ 15.12.11 08:44:29 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22684025, +16.36731123> +/- 1414.00m (speed -1.00 mps / course -1.00) @ 15.12.11 08:44:29 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22515188, +16.37267867> +/- 10.00m (speed 13.20 mps / course -1.00) @ 15.12.11 08:44:30 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22503721, +16.37279837> +/- 10.00m (speed 13.51 mps / course -1.00) @ 15.12.11 08:44:31 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22503721, +16.37279837> +/- 10.00m (speed 13.35 mps / course 135.80) @ 15.12.11 08:44:32 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22480221, +16.37303843> +/- 10.00m (speed 13.44 mps / course 135.80) @ 15.12.11 08:44:33 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22468059, +16.37317693> +/- 10.00m (speed 14.45 mps / course 136.81) @ 15.12.11 08:44:34 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22456398, +16.37331723> +/- 10.00m (speed 14.29 mps / course 136.89) @ 15.12.11 08:44:35 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22444704, +16.37345627> +/- 10.00m (speed 14.12 mps / course 136.57) @ 15.12.11 08:44:36 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22433466, +16.37359567> +/- 10.00m (speed 14.24 mps / course 136.48) @ 15.12.11 08:44:37 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22422414, +16.37373121> +/- 10.00m (speed 14.18 mps / course 136.69) @ 15.12.11 08:44:38 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22411932, +16.37386342> +/- 10.00m (speed 13.95 mps / course 137.48) @ 15.12.11 08:44:39 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22401444, +16.37398956> +/- 10.00m (speed 13.95 mps / course 136.75) @ 15.12.11 08:44:40 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22391338, +16.37410727> +/- 10.00m (speed 13.60 mps / course 139.96) @ 15.12.11 08:44:41 Mitteleurop\U00e4ische Zeit",
"<+48.22381967, +16.37423502> +/- 10.00m (speed 13.60 mps / course 138.33) @ 15.12.11 08:44:42 Mitteleurop\U00e4ische Zeit"
```

**Abbildung 15:** Screenshot einer .plist-Datei, in der Tracking-Daten von der App gespeichert wurden.

Die Orientierung des Gerätes wurde im Prototyp nicht realisiert. Diese kann mittels locationManager, der bereits für das Tracking der Position verwendet wird, durch die CLHeading-Klasse abgerufen werden. Für die Auseinandersetzung im Rahmen des Workshops war dieser Schritt zum Zeitpunkt der Entwicklung der App nicht notwendig. Die Option sollte, falls sich während des Workshops ein Bedarf für dieses Feature herausstellte, zu einem späteren Zeitpunkt entwickelt werden. Diese Erweiterung würde spezielle Arten der Anwendung, wie ein Mapping des Videos in Form von 3D-Objekten, ähnlich wie beim Art+Com Projekt (siehe *Kapitel 3.2.6 Verwandte Technologien und Projekte*), ermöglichen, die dann mittels Integration der Videos in einer Google StreetView realisiert werden können.



**Abbildung 16:** Visualisierung einiger Punkte aus der .plist-Datei aus *Abbildung 15*

## 4.2. ANWENDUNGSSZENARIEN DER TEILNEHMERINNEN

Jede der TeilnehmerInnen produzierte ein oder mehrere Videos, die zu Beginn des Workshops vorgestellt wurden. Die Präsentation hatte auch den Zweck einander besser kennenzulernen. Während der Aufnahme machten die TeilnehmerInnen nicht nur Erfahrungen als UserInnen, sondern zeigten mit ihren Einsatzmöglichkeiten verschiedene Anwendungsszenarien der App auf.

Die Kommunikationswissenschaftlerin nutzte die Technologie als hilfreiches Tool um ihrer Arbeit nachzugehen. Beruflich stellt sie in Beobachtungen fest, welche Muster sich im Verhalten von Menschen und in der Kultur ergeben oder welche Trends sich momentan in der Gesellschaft durchsetzen. Sie verwendete die Geo-Tracking-Video-App um Aufzeichnungen von ihren Beobachtungen zu haben und diese eventuell später ihrem Team vorführen zu können. Das Geo-Tracking erweist sich in dieser Anwendungsart insofern als hilfreich, als Trends in verschiedenen Wiener Bezirken unterschiedlich stark ausgeprägt sein können und somit deren geografische Verbreitung verfolgt werden kann. Es macht nämlich für Agenturen einen Unterschied, ob Menschen im ersten Bezirk etwas verwenden oder im zehnten. Die App ist laut Teilnehmerin äußerst nützlich für solch eine Arbeit. Besonders freute sie sich über die Features manueller Fokus und die Möglichkeit Fotos während der Videoaufnahme machen zu können. Allerdings sprach sie von einem seltsamen Gefühl beim Filmen von fremden Personen. Bei Vorführen des Videos bemerkten TeilnehmerInnen des Workshops, dass die gefilmten Personen überhaupt nicht wahrnahmen, dass sie gefilmt wurden. Das wurde von den TeilnehmerInnen auf die viel geringere Größe von Mobiltelefonen im Vergleich zu Kameras und auf den alltäglichen Gebrauch von Mobiltelefonen zurückgeführt.



**Abbildung 17:** Ethnografische Beobachtungen zu Trends - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kommunikationswissenschaftlerin

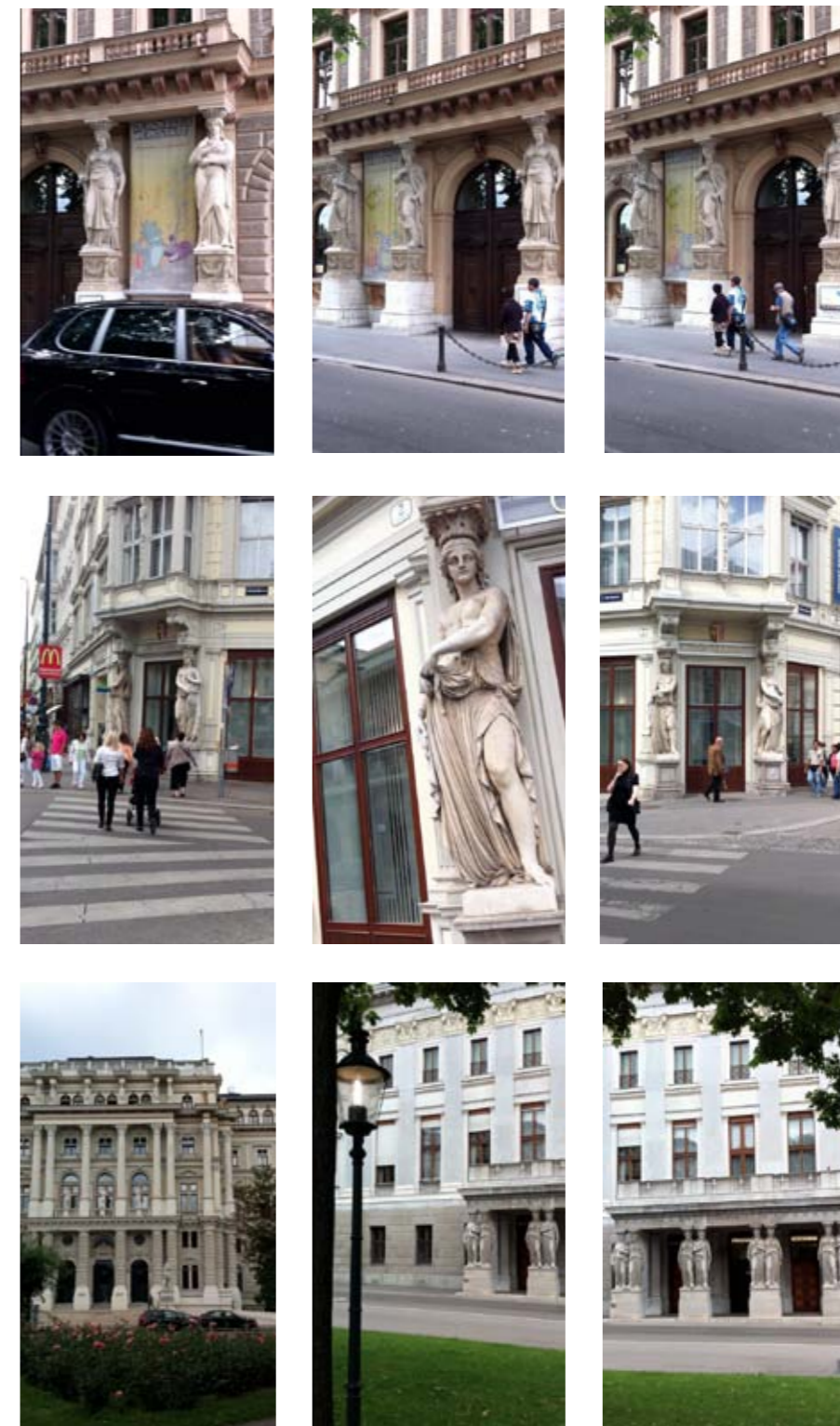
Die Architekturstudentin setzte die App für Grundlagenforschung ein, wobei sie folgende Fragestellungen behandelte: Wo befinden sich Gebäude eines bestimmten Architekten oder Gebäude mit den gleichen Details? Wie sieht der städtebauliche Kontext dieser Gebäude aus? So suchte sie im Internet z.B. Standorte aller Gebäude in Wien, die von Adolf Loos errichtet wurden. Dies war ein aufwendiger Prozess, weil man die Adressen im Stadtplan nachschlagen muss um sie zu finden. Daraus ergab sich die Idee, die Technologie dazu zu nutzen um die Standorte auf einer Karte anzuzeigen und per Video die Stimmung bei den Gebäuden einzufangen. Außerdem erhält man über Video einen guten Eindruck vom städtebaulichen Kontext. Die Teilnehmerin nahm mehrere Videos auf, jeweils bei einem der selektierten Gebäude. Das gewählte architektonische Detail, also auch die fiktive Forschungsfrage, waren Karyatiden, worunter laut Architekturstudentin Säulen in Frauengestalt zu verstehen sind, die Gebälk auf dem Kopf tragen. Zu diesem aus der griechischen Antike stammenden Stil gibt es verschiedene Theorien. Eine davon betrifft die Versklavung von Frauen, die zu der Metapher führt, dass Frauen das Gewicht des Gebäudes tragen mussten.

Im ersten Versuch wollte die Architekturstudentin auf ein Gebäude zugehen. Allerdings war das Video verwackelt. In einer ruhenden Position war das Video, obwohl es Geräusche und Personen zeigte, relativ starr und es war wenig von der städtebaulichen Umgebung zu erkennen. Für diese Anwendung ist es laut Teilnehmerin wichtig, dass Bewegung stattfindet. Karyatiden gibt es in vielen Ländern und daher wäre es interessant, die Stimmungen an diesen verschiedenen Orten einzufangen. Die Menschen nehmen Gebäude an unterschiedlichen Standorten unterschiedlich wahr.

Ein weiteres Video (siehe die letzten drei Bilder in *Abbildung 19*) zeigte die Aufnahme eines Gebäudes, wobei sich die Teilnehmerin drehte. Mit dieser Umsetzung war sie am meisten zufrieden. Durch die Drehung erhält man einen besseren Eindruck vom städtebaulichen Kontext. Unter anderem bemerkte sie selbst, dass ein Gebäude hinter dem Zielobjekt auch Karyatiden hatte. Für diese Anwendung wäre der Einsatz eines Trackings der Himmelsrichtung des Telefons sinnvoll.



**Abbildung 18:**  
Karyatiden in Wien  
- Screenshots  
aus dem Video-  
Anwendungsszenario  
der Architektur-  
studentin



**Abbildung 19:**  
Karyatiden in Wien  
- Screenshots  
aus dem Video-  
Anwendungsszenario  
der Architektur-  
studentin

Der Geodät stellte in seinem Video terrestrische Aufnahmen des Vermessungswesens vor. Im Video geht es um die Aufnahme eines Objektes. Da PlanzeichnerInnen oft nicht die Personen sind, die Objekte aufnehmen, wäre das Video ein wichtiges visuelles Hilfsmittel um PlanzeichnerInnen das Zurechtfinden in der Punktwolke zu erleichtern. Der Teilnehmer wählte eine Fassade im Augarten, die, falls sie für den Denkmalschutz aufgenommen werden müsste, sehr viele zu beachtende Details aufweist. Auf Hinweis der Autorin erklärte er den anderen TeilnehmerInnen, was eine Punktwolke sei: Die Drehung, die im Video zu sehen war, soll darstellen wo das Aufnahmegerät steht, erläutert der angehende Geodät. Das Gerät misst die Distanz zum Reflektor und über Winkel und die halbe Distanz ermittelt man die Entfernung. Durch das Bewusstsein über den Startzeitpunkt, die Entfernung und den Winkel erhält man einen Punkt. Wenn man mehrere Punkte misst, erhält man eine Punktwolke.

Der Teilnehmer stellte bei seiner Videoaufnahme fest, dass der Vorgang der Bestandsaufnahme sehr lange andauerte, weil er so viele Details erkannte (siehe *Abbildung 21* auf der nächsten Seite), die aufgenommen werden „mussten“. Er erwähnte, er wäre sehr „in seinem Element“ gewesen, als er die Details für die PlanzeichnerIn aufnahm. Darauf begab er sich zum zweiten Standpunkt. Als vorteilhaft beschrieb er, dass über das Geo-tracking der zweite Standpunkt bereits bekannt ist. Es wäre sehr praktisch, wenn man Standpunkte in einer Datenbank abspeichern könnte, erwähnte er weiters. Am zweiten Standpunkt geht es darum, die Position des Gerätes bekannt zu machen. Dieser Vorgang heißt Stationierung. Für die Stationierung vom Startpunkt, auf dem das Gerät steht, gibt es zwei Methoden:

Entweder per GPS mittels Aufstellen eines GPS-Geräts, das eine Punktgenauigkeit von zwei Zentimetern hat. Um auf diese Genauigkeit zu kommen, muss man sich allerdings kostenpflichtige Korrekturdaten von Referenzstationen besorgen. Außerdem muss man auch das GPS-Gerät ausrichten, wobei dieses die Himmelsrichtung nicht anzeigt. Die zweite Möglichkeit ist das Suchen von Fernzielen. Dafür ist die App, mittels der man Fotos von den Fernzielen macht, sehr hilfreich. Fernziele können z.B. Spitzen von hohen Gebäuden sein. Wenn man mittels der App auch die Richtung vom Bild aufnehmen kann, erläuterte der Teilnehmer, so ist es möglich am Vortag jemanden zum zu vermessenden Objekt zu senden um diese Daten aufzunehmen und PlanzeichnerInnen können danach auf dieses Material zurückgreifen. Laut Teilnehmer gibt es noch einige weitere Anwendungsarten im Vermessungswesen, für die die App Potenzial hätte.



**Abbildung 20:** Fernziel-Screenshot aus Video-Anwendungsszenario des Geodäten



**Abbildung 21:** Baufällige Mauer im Augarten - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario des Geodäten

Die Studentin der Kultur- und Sozialanthropologie empfand es schwierig eine Anwendung zu finden, bei der die zurückgelegten Wege relevant sind, ohne andere Personen dabei zu gefährden. Unter ihren Ideen waren z.B. Graffiti Sprayer zu begleiten oder die Gegenden ausfindig zu machen, in denen sich illegale Einwanderer bewegen. Interessant war für sie der Aspekt der Zeit: „Was ist nicht mehr da und war einmal da? Wie verwandeln sich Gegenden und wie werden sie jetzt genutzt?“

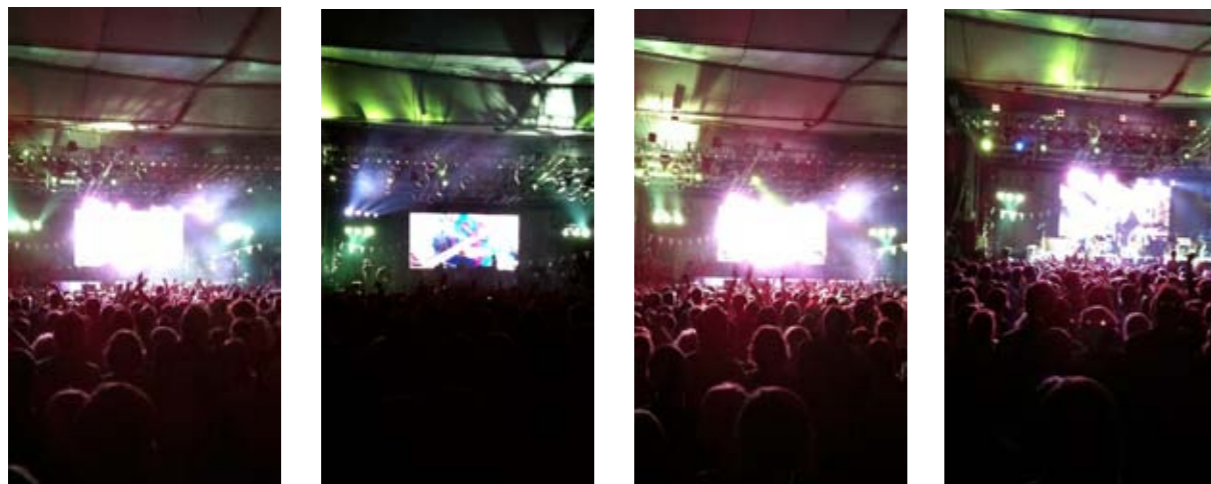


Abbildung 22: Der Weg der Erinnerung - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kultur- und Sozialanthropologin

Die Idee war, dass Personen, die nicht in eine Stadt reisen können, über dieses Medium die Wege durch die Stadt virtuell miterleben können. Sie nahm schließlich ein Video auf, das einen Stadtrundgang entlang des „Weges der Erinnerung“ zeigt, der der vielen im Zweiten Weltkrieg verschleppten Juden gedenkt. Dabei erläuterte sie mit Kommentaren wesentliche Geschehnisse und zeigte Gegenden im zweiten Wiener Gemeindebezirk, wo viele Täfelchen angebracht sind, die im Alltag leicht übersehen werden. Schwierig gestaltete sich bei ihrem Video die Fahrt mit dem Fahrrad, während sie einige der Videos aufnahm. Sie würde es hilfreich finden, wenn auf der zu gestaltenden Plattform die Möglichkeit bestünde mehrere Wege zu einem Ganzen zusammenzufügen, weil es sich doch um einen einzigen Weg handelt, auch wenn mehrere einzelne Videos erstellt wurden. Dies wäre auch sinnvoll, um „uninteressante“ Wegstrecken nicht aufnehmen zu müssen. Weiters schlug sie vor, dass beim Upload fehlende Wegstrecken vom System vorgeschlagen werden könnten. Für ihre Anwendung wäre auch der Einsatz der Frontkamera sinnvoll. Diese verwendete die Teilnehmerin bei der Aufnahme allerdings nicht. Die Teilnehmerin bemerkte im Weiteren, dass die Qualität der Aufnahmen sicherlich Einfluss auf das Interesse der ZuseherInnen hat. Ein anderer Teilnehmer empfand, dass vielmehr die persönliche Verbindung von Personen mit Orten das Interesse verstärken kann bzw. Grund dafür sein kann sich die Videos anzusehen.



Abbildung 23: Der Weg der Erinnerung - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kultur- und Sozialanthropologin

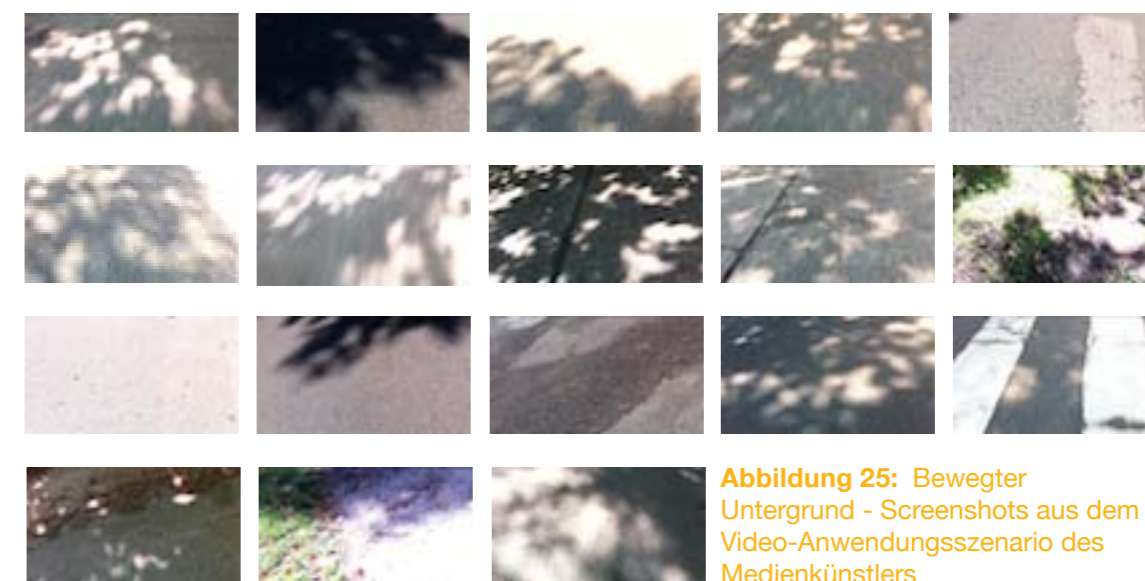


**Abbildung 24:** Arcade Fire Konzert - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario des Medieninformatikers

Der Medieninformatiker nahm ein Video von einem Konzert mit der App auf. Er erläuterte die Bedeutung als DesignerIn die Wahrnehmung der Masse erfassen zu können bzw. möglichst viele Perspektivenwechsel vorzunehmen. DesignerInnen sollten also verstehen, was viele Leute wahrnehmen. Im Vergleich mit Fotos, bei denen Geo-tagging bereits üblich ist, ermöglichen Videos ganzheitliche Erfahrungen. Es geht bei seinen Aufnahmen um die Zusammenführung von Erlebnissen und Perspektiven, um die Analyse von Events; denn oft sind Wahrnehmungen, abhängig vom Standort, sehr unterschiedlich. Verschiedene Perspektiven wahrzunehmen macht es DesignerInnen leichter, viele Standpunkte erfassen zu können.

Eine weitere Idee des Medieninformatikers für die Anwendung der App ist die Analyse von Schisprüngen in Kombination mit Wetterdaten. Würde die App sechs Freiheitsgrade tracken, erläuterte der Teilnehmer, wäre das Nachvollziehen von Sprüngen sehr interessant: einerseits zum Nacherleben und andererseits zum Analysieren des Sprungs. Beim Tourengehen wären die Videos auch sehr hilfreich, denn in Routenverzeichnissen erhält man keinen guten Eindruck vom Gelände. Er schlug in diesem Zusammenhang eine Archivfunktion vor, die eine Erinnerung an die letzten Routen ermöglicht.

Ein weiterer Teilnehmer, der Medieninformatiker und Medienkünstler ist, hat sich wie die Kultur- und Sozialanthropologin auch auf dem Rad fortbewegt. Er beschäftigte sich in letzter Zeit vermehrt mit generativen Gestaltungsprozessen, wofür er viel Medienmaterial verarbeitete. Gleichmäßige Strukturen, Licht- und Schattenwechsel sowie Wellen sind interessantes Ausgangsmaterial für seine Arbeit als Medienkünstler. Sie können als Texturen für Installationen verwendet werden, die Projektionen involvieren. In diesem Sinne würde er die App sehr gerne verwenden. Bei der Fahrt auf dem Fahrrad wurden mittels der App verschiedene Untergründe gefilmt, denn die Kamera war auf den Boden gerichtet. Mit variierender Geschwindigkeit veränderten sich die Strukturen im Bild. Die Geodaten sind nach Ansicht des Medienkünstlers im Speziellen für Archivierungszwecke interessant. Bei themenspezifischen Arbeiten können über die Orte Rückschlüsse für die Verwendung gemacht werden.



**Abbildung 25:** Bewegter Untergrund - Screenshots aus dem Video-Anwendungsszenario des Medienkünstlers

Aus den Beiträgen und dem Feedback der TeilnehmerInnen gehen folgende zu ergänzende Features hervor: Zoom, fehlende Wegstrecken erkennen und vorschlagen, Himmelsrichtung tracken und anzeigen. Eventuell wäre es auch interessant UserInnen die Option zur Verfügung zu stellen „nur“ Audiomaterial inklusive der Geokoordinaten aufzunehmen. Dies würde es z.B. ermöglichen die App für Tourismusanwendungen zu optimieren, die über eine Smartphone App beim Erkunden der Stadt verschiedene ortsbezogene Audioguides vorschlägt.



## 4.3. BEOBACHTUNG DES DESIGNWORKSHOPS UND FEEDBACK

Mit der folgenden Videobeobachtung soll den LeserInnen ein Einblick in das Geschehen im Workshop gegeben werden, wodurch auch ein Teil der Analyse dieser Arbeit abgedeckt wird. Anschließend wird das Feedback der TeilnehmerInnen des Workshops ausgewertet. Erst in *Kapitel 4.5 Wissensgenerierung im interdisziplinären Designprozess* werden die Ergebnisse im Hinblick auf Wissensgenerierung behandelt.

### 4.3.1. VIDEOBEOBACHTUNG

Der interdisziplinäre Workshop hat innerhalb von sieben Stunden<sup>20</sup> das positive Zusammenwirken von sechs TeilnehmerInnen unterschiedlicher Professionen verdeutlicht. Veranstaltet wurde der Workshop in einer Institutsbibliothek, die neben der angenehmen Atmosphäre auch genügend Raum und Freiraum zum Arbeiten gab. Die Tische konnten nach Belieben verstellt werden um etwa im Designgame an einem gemeinsamen großen Tisch zu sitzen und in der Konzepterstellungsphase die Tische in kleinere Gruppen zusammenzustellen. Die Vorbereitungszeit für den Workshop betrug ca. 70 Stunden, wobei die Implementierung der Smartphone-App ausgenommen ist. Weitere 15 Stunden wurden aufgewandt, um die Videobeobachtung zu transkribieren. Dieser zeitliche Rahmen wird hier angeführt, weil sich Zeit in Designprozessen wesentlich auf die Realisierungsmöglichkeiten auswirkt und weil die Autorin während der Recherche feststellte, dass in vielen Publikationen ein zeitlicher Rahmen für die Abschätzung der Anwendungsmöglichkeiten hilfreich wäre. Anwesend waren Personen, die kurz vor ihrem Studienabschluss in Architektur, Geodäsie, Kultur- und Sozialanthropologie, Kommunikationswissenschaften und Medieninformatik waren, sowie ein Doktorand der Medieninformatik, der auch als Medienkünstler tätig ist.

Da die Autorin dieser Arbeit den Workshop moderierte, wurde keine teilnehmende Beobachtung eingesetzt sondern die Videobeobachtung gewählt. Zusätzlich ist zu bemerken, dass die Autorin dieser Arbeit als Designforscherin fungierte, die die Designartefakte sowie den ganzen Prozess entworfen hatte und diesen auch vorantrieb. Daher wurde teilnehmende Beobachtung im engeren Sinne unmöglich. Obwohl die Autorin während des Workshops für längere Zeitspannen Beobachterin war, intervenierte sie dennoch in ihrer Rolle als Moderatorin und versuchte zu vermitteln. Wie im *Kapitel 2.4.4 Videobeobachtung* erwähnt, kann der Einsatz von Videoaufnahmen vorteilhaft sein, um Beobachtungen im Nachhinein zu analysieren, vor allem wenn es um komplexe Handlungen geht. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Videobeobachtung dazu genutzt, das Geschehen des Workshops im Nachhinein wiederholt zu sichten und zu analysieren.

<sup>20</sup> Anstatt der geplanten fünf Stunden wurde die Dauer mit Einverständnis der TeilnehmerInnen auf sieben Stunden verlängert.

Schon vor dem eigentlichen Workshop sollte jede TeilnehmerIn ein oder mehrere kurze Videos mit dem Prototypen der iPhone-Applikation aufnehmen. Um den interdisziplinären Aspekt des Workshops zu unterstreichen, sollten die Videos in einem Zusammenhang mit ihrer Profession stehen. Die Hausaufgabe vor dem Workshop erfüllte mehrere Zwecke zugleich. Die TeilnehmerInnen hatten schon im Vorfeld Gelegenheit, sich mit der Materie und der Technologie auseinanderzusetzen, die ihnen zu diesem Zweck erklärt wurde. Als sie sich am Anfang des Workshops vor der Runde vorstellten, wurde den anderen TeilnehmerInnen vor allem ein Einblick in die Perspektive der jeweiligen VideoautorIn gewährt. Schon in dieser Phase des Workshops wurden durch die Diversität des Videomaterials viele für das Design relevante Themen angeschnitten. Dieser Schritt kann auch als erstes Framing betrachtet werden. Diverse Einsatzmöglichkeiten waren für die jeweils anderen TeilnehmerInnen neu und somit hatten diese die Gelegenheit ihr eigenes Wissen in Bezug auf Einsatzmöglichkeiten zu erweitern. Außerdem gaben die TeilnehmerInnen Feedback über den Einsatz der App und äußerten Wünsche für ergänzende Features. Die nach den Präsentationen entstandene angeregte Diskussion wurde nach einiger Zeit von der Autorin dieser Arbeit unterbrochen, um mit dem geplanten Ablauf fortzufahren. Es sollte im Rahmen des Designgames sowie bei der Feature-Selektion nach der Konzepterstellung noch genug Zeit für Diskussionen geben.

Die erste Phase des Workshops bestätigte, dass es richtig war den Workshop als interdisziplinären Workshop anzulegen. Implizites Wissen der Fachgebiete floss in die Videos der TeilnehmerInnen ein und durch den Input der unterschiedlichen TeilnehmerInnen fand auch ein Lernprozess statt.

Nach einem kurzen von der Autorin vorgetragenen Exkurs in relevante und inspirierende Technologien und Projekte wurde mit dem Designgame begonnen. Ziel des Designgames in diesem Workshop war, eine Fülle an Ideen und Szenarien zu generieren, um in der späteren Konzeptionsphase darauf zurückgreifen zu können. So sollte sich das mentale Modell der TeilnehmerInnen zu dieser Materie bilden und erweitern.

Um den TeilnehmerInnen, die nicht mit Usability-Engineering vertraut sind, das Entwerfen der Mock-Ups (Screen Design) zu erleichtern, wurden User-Interface-Elemente auf Magnetfolie zur Verfügung gestellt. Diese wurden während des Designgames, wie zuvor beschrieben, auf einem Magnetboard angebracht, um Ideen für verschiedene User-Interface-Designs der Plattform auszuprobieren. Hier konnte beobachtet werden, dass den TeilnehmerInnen diese Methode sehr gut gefallen hat. Die Autorin stellt sich jedoch im Nachhinein die Frage, ob die Elemente im Vergleich zu Freihandskizzen, die erst in einem späteren Stadium des Workshops eingesetzt wurden, nicht einschränkend wirkten, obwohl auch weiße Magnetstücke zum Beschriften und Bemalen zur Verfügung standen. Die weißen zum Beschriften oder Bemalen gedachten Magnetstücke wurden nämlich eher selten eingesetzt.

Der Einsatz von fiktiven Mini-Personas im Designgame involvierte eine größere Bandbreite an Perspektiven potentieller UserInnen in den Designprozess als dies durch die TeilnehmerInnen möglich gewesen wäre. Immerhin gehörten alle TeilnehmerInnen einer ähnlichen demografischen Gruppe an. Es gelang ihnen außerordentlich gut, sich in die fiktiven Personas hineinzusetzen, wodurch die Szenarien dazu verhalfen, verschiedene Möglichkeiten für die Web-Plattform zu explorieren.

Die unterschiedlichen Einstellungen und Professionen der TeilnehmerInnen führten zu Diskussionen, die sehr viele Aspekte umfassten und oft auch lange andauerten. Hier ist zu betonen, dass das richtige Maß an Moderation und aktivem Eingreifen der leitenden Person essentiell ist, um die Balance zwischen dem fruchtbaren Boden für Kreativität und dem auf das Ziel fokussierten Fortschritt im Designprozess zu gewährleisten. In diesem Designworkshop wurde nur selten in den Kreativitätsfluss der TeilnehmerInnen eingegriffen. Als direkte Folge daraus wurde die Zeit am Ende sehr knapp. Tatsächlich wurden nur sechs Spielzüge (statt 18) gespielt, das heißt zwei gesamte Zyklen, statt sechs wie geplant. Zeit und Raum spielen in Designprozessen aus verschiedenen Gründen eine wichtige Rolle. Nur wenn sich die TeilnehmerInnen wirklich wohlfühlen, kann sich kreatives Schaffen richtig entfalten.

Im Designprozess war positiv zu beobachten, dass ein Großteil der aufgrund einer vorangegangenen Recherche der Autorin als relevant erachteten Themen im Gespräch aufgegriffen wurden, obwohl die Möglichkeiten der Spielkarten im Designgame lange nicht ausgereizt wurden. Dies ist durch die aktive Teilnahme, aber vor allem durch die Interdisziplinarität der TeilnehmerInnen zu erklären, die Perspektivenwechsel ermöglichten und zur Diskussion anregten.

Bei der Konzepterstellung für die Web-Plattform konnte beobachtet werden, dass das beliebteste Mittel zur Konzeption und zum Austausch von Ideen die Freihandskizze war. Ohne dazu animiert zu werden, wählten alle drei Zweierteams die Freihandskizze zur Visualisierung und Erarbeitung ihrer Ideen, obwohl sie auf alle im Raum verfügbaren Mittel (siehe *Kapitel 3.2.5 Artefakte*) zurückgreifen konnten. Skizzen wurden, wie im *Kapitel 2.4.3.2 Skizzen* erwähnt, schon zur Zeit Da Vincis als Kommunikationsmittel eingesetzt und dienten bereits damals als Denkmstütze beim Entwurf. Bei der gemeinsamen Erarbeitung eines Konzeptes und der späteren Präsentation dessen eigneten sich die Skizzen, um den Gedankenaustausch zu fördern. In Bezug auf Skizzen war weiters auffallend, dass die Teams zwar gemeinsam Konzepte erarbeiteten, die einzelnen TeilnehmerInnen jedoch ihre Skizzen getrennt anfertigten. Bei der Präsentation der Konzepte im Workshop war auffallend, dass sich die Zusammensetzung der jeweiligen Zweierteams vorteilhaft zeigte, insbesondere wenn Ausdrücke verwendet wurden, die fachspezifisch waren. Denn die Erklärung aus der eben anderen Perspektive eines zweiten Teammitglieds führte oft zu einem besseren Verständnis bei den ZuhörerInnen. Die von den Teams präsentierten Konzepte werden im nächsten *Kapitel 4.4 Plattform Prototyp* vorgestellt.

In der anschließenden Gruppendiskussion wurden die vorgestellten Konzepte durch Argumentationen zu einer Strategie bzw. einem groben Konzept für die Web-Plattform verbal formuliert, das die Autorin ebenfalls unter *4.4 Plattform Prototyp* skizziert und vorstellt. Ein tatsächlicher Entwurf einer Plattform mit Skizzen manifestiert sich allerdings anders als eine verbale Argumentation, aus der eine Person (in diesem Fall die Autorin) den Entwurf entnimmt. Denn bei der Analyse der Diskussion war auffallend, dass Themen, über die man sich nicht einig war, nicht immer ausdiskutiert wurden, sondern ein Thema zum nächsten führte. Beim Entwerfen hingegen muss jedoch irgendwann eine Entscheidung getroffen werden, die tatsächlich in materialisierter Form existiert und, falls bei allen Einverständnis darüber besteht, Bestandteil des Entwurfes bleibt.

In Bezug auf die Frage, ob die Nutzen der Technologie zur Verortung von Medienstreams gegenüber den Gefahren, wie etwa der Privatsphäreproblematik, überwiegen, hatten die TeilnehmerInnen unterschiedliche Auffassungen. Gefallene Argumente waren z.B. „wenn die Autorin diesen Schritt nicht macht, dann machen ihn andere“ und dass „nicht unbedingt geliefert wird, wonach der Kunde schreit, sondern das Angebot den Nutzen bestimmt“. Schließlich wurde von einem Teilnehmer in Bezug auf Nutzen und Gefahren noch einmal das von der Gruppe beschlossene Konzept (siehe *Kapitel 4.4 Plattform Prototyp*) herangezogen, das die Herausbildung von Communities plant, innerhalb welcher laut Teilnehmer Bewusstsein hinsichtlich des Umgangs mit dieser Technologie geschaffen werden soll. Aus Perspektive der Autorin bleibt dies dennoch ein heikles Thema.

Der zeitliche Rahmen für den Designworkshop wurde anfangs bei der Planung auf sieben Stunden eingeschätzt. Aufgrund der Schwierigkeit die verschiedenen TeilnehmerInnen an einem Tag an einem geeigneten Ort zusammenzubringen, wurde die geplante Workshopdauer auf fünf Stunden reduziert. Tatsächlich dauerte der Workshop sieben Stunden und 30 Minuten. Es wäre sicherlich nicht hinderlich gewesen, wenn für die Gruppendiskussion zur Featureselektion sowie für das Ausarbeiten der Konzepte mehr Zeit zur Verfügung gestanden wäre. Allerdings konnte nach sieben Stunden und 30 Minuten der zeitliche Rahmen nicht weiter gedehnt werden, da einige TeilnehmerInnen anderen Verpflichtungen nachgehen mussten.

Die Beobachtung dieses Workshops zeigte, dass interdisziplinäre Designworkshops einen sehr breiten Zugang zum Designthema verschaffen. Es ist daher ratsam interdisziplinäre Workshops in einem frühen Stadium von Designprozessen einzusetzen. Nach einem interdisziplinären Workshop wäre es sinnvoll einen weiteren Designworkshop zu veranstalten, bei dem nur DesignerInnen teilnehmen, welche aufgrund ihres Bewusstseins über Designprozesse und des Einsatzes von Designtechniken zielgerichtet verschiedene Designs entwerfen können. Es sollten dabei einige der DesignerInnen aus dem zweiten Workshop bereits beim interdisziplinären Workshop teilgenommen haben, um die wesentlichen Ansätze später kommunizieren und gezielt weiterverfolgen zu können. Die wichtigsten Argumentationen aus dem ersten Workshop könnten im zweiten Designworkshop gute Anschlusspunkte bieten, wenn diese mittels der Videoaufnahmen vorgestellt werden.

### 4.3.2. FEEDBACK MITTELS BEFRAGUNG

Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Fragebogen als Feedback zum Designworkshop eingesetzt. Bei der Erstellung des Fragebogens wurde auf generelle Kriterien zur Erstellung geachtet. Als Art der Befragung wurde eine schriftliche Klassenzimmerbefragung gewählt, wie unter *Kapitel 2.4.5 Befragung* erwähnt.

Der Einsatz des Fragebogens wurde auf Fragen beschränkt, die als Ergänzung zur Beobachtung zu verstehen sind, wie persönliche Meinungen oder Einschätzungen der TeilnehmerInnen. Er sollte in erster Linie Feedback zur Vorgehensweise im Workshop geben, um festzustellen, ob es gelungen war die Kommunikation und das Setting im Allgemeinen so zu etablieren, dass man von einem „Third Space“ sprechen kann, der wie in *Kapitel 2.2.2.2 Weitere Positionen im Designdiskurs* beschrieben,

den Wissensaustausch fördert. Weiters sollte der Standpunkt der Befragten in Bezug auf die Wissensgenerierung in Erfahrung gebracht werden, was sich selbst mit Fragebogen als schwieriges Unterfangen herausstellte. Im letzten Bereich des Fragebogens sollte von den TeilnehmerInnen eine kritische Beleuchtung der Technologie gegeben werden, die aus dem Blickwinkel ihrer Profession dargestellt werden sollte. Dieser Teil ermöglichte der Autorin Veränderungen der Ansichtsweisen der TeilnehmerInnen über einen Vergleich mit den kritischen Äußerungen bezüglich der Technologie zu Beginn des Workshops zu analysieren.

In Bezug auf die ersten fünf bis sechs Fragen des Fragebogens, die die Kommunikation, Gruppendynamik und gegenseitige Inspiration behandelten, war das Feedback eindeutig positiv. Daraus schließt die Autorin, dass wesentliche Grundbedingungen für Wissensaustausch und Kommunikation gegeben waren. Dieses Feedback deckt sich mit den Beobachtungen, die auch die Autorin hinsichtlich der Schaffung eines „Third Space“ sehr positiv interpretiert. Hinsichtlich der Wissensgenerierung gestaltete sich die Interpretation als schwieriger. Alle TeilnehmerInnen gaben an, dass der partizipative Designworkshop Wissen generiert hat. Auch die Frage nach der Art des Wissens konnte mittels Auswahl zwischen den Kategorien „Designprozesse“, „Produkt“ und „anderes Wissen, das ich mitnehmen kann“ eindeutig beantwortet werden. Es erwies sich jedoch als schwierig genauere Interpretationen anzustellen. Insgesamt wurde von den sechs TeilnehmerInnen vier Mal Wissen „über das Produkt“, fünf Mal „anderes Wissen, das ich mitnehmen kann“ sowie fünf Mal Wissen „über Designprozesse“ angekreuzt.

In Anschluss an den Workshop wurde in einer offenen Frage in schriftlicher Form nochmals genauer nachgefragt, welches Wissen generiert wurde und was die TeilnehmerInnen beim Workshop gelernt haben. Die Angaben der TeilnehmerInnen führten zu der Interpretation, dass sie eher voneinander gelernt haben. Somit wurde zwar personenbezogenes Wissen generiert, allerdings hatte die Autorin dieser Arbeit den Eindruck, dass es für die TeilnehmerInnen schwierig war, die Art des Wissens genauer zu beschreiben, da sie sich nicht konzeptuell mit Wissen auseinandergesetzt haben. Die TeilnehmerInnen gaben an über Designworkshops bzw. Designprozesse gelernt zu haben. Fast alle betonten den Austausch von Perspektiven, der durch das Designgame unterstützt wurde und es ermöglichte „out of the box“ zu denken. Es wurde auch die Zusammenführung von Wissen beschrieben, die sich auf das Produkt und den Prozess bezieht und aus der das Konzept entstand. Aus den etwas längeren Schilderungen der TeilnehmerInnen in Bezug auf die Frage der Wissensgenerierung konnte nach Interpretation der Autorin eine Integration der Erlebnisse in die durch die jeweilige Profession geprägte Perspektive der TeilnehmerInnen auf diese Art von Workshop gelesen werden. Dies geht in Richtung der von Findeli et al. gegebenen Beschreibung, dass alle TeilnehmerInnen soweit mit dem Ergebnis zufrieden sein sollen, dass sie vor ihrer jeweiligen wissenschaftlichen Community darlegen können, welchen Vorteil die Teilnahme ihrer Disziplin an diesem Projekt bringt.

Zusätzlich zur schriftlichen Befragung wurde gegen Ende des Workshops ein verbales Feedback von den TeilnehmerInnen eingeholt. Sie wurden zunächst von der Autorin befragt, ob die entstandenen Konzepte für die Web-Plattform maßgeblich durch die Szenarien des Designgames beeinflusst wurden, oder ob die Konzepte einen Konsens über die Einsatzmöglichkeiten und Gefahren der

Technologie darstellen. Das diesbezügliche Feedback der TeilnehmerInnen lautete, dass die Probleme mit der geplanten Web-Plattform nicht verschwinden. Missbrauch sei nicht ausgeschlossen. Im Falle von anderen Szenarien hätten sie zwar andere Gedanken gehabt, aber das Konzept stellt das Ergebnis der Suche nach sinnvollen Anwendungen dar. In den Konzepten wurden Interessen verfolgt, die von den anwesenden Personen in Bezug auf die Geo-Tracking-Video-Technologie wünschenswert wären. Dennoch kommt man nicht über die ethische Verantwortung hinweg. Weiters wurde von einem Teilnehmer in Bezug auf Überwachung erläutert, das iPhone sei eine Consumer-Technologie und der Consumer-Markt sei nicht interessant für Überwacher. Durch die Vermessung der eigenen Welt, so der Teilnehmer, stellt man Informationen zur Verfügung, die ohnehin da sind; wenn nicht über Consumer-Technologie, dann über Satellitenüberwachung. Zusätzlich führte er an, Personen müssen sich ihre eigene Meinung zu Medien bilden. Die Medien selbst seien nicht böse, sondern die Verwendung im Falle von Missbrauch. Die Autorin sieht dies insofern anders, als etwa bei Facebook Auswirkungen zu beobachten sind, die zeigen, dass die Technologie den Überwachern sehr wohl Mittel zur Verfügung stellt, auf die zurückgegriffen wird. Denn, Satellitenüberwachung und andere Spionagemethoden sind viel teurer als Informationen aus dem Internet abzurufen, die ohnehin frei zugänglich sind und von Geheimdiensten auch genutzt werden.

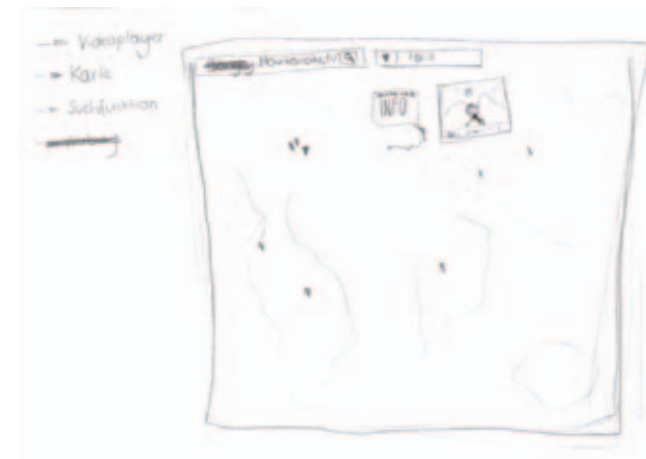
Eine weitere Frage der Autorin am Ende des Workshops bezüglich der Technologie lautete: „Überwiegen die Nutzen gegenüber den Gefahren?“ Die daraus entstandene Diskussion der TeilnehmerInnen ergab, dass die Eigendynamiken der Technologie nicht einmal mit der besten Intention verhindert werden können. Eine solche Plattform müsse moderiert werden und könne nicht sich selbst überlassen werden! Als UserIn könne man sich in dieser Technologie nicht qualifizieren, sondern lediglich disqualifizieren. Ein diesbezüglicher Einwand der Autorin war, dass das Betrachten selbst einen Missbrauch zu Folge haben könnte. Dem wiederum entgegnete eine Teilnehmerin, dass man ohnehin ausspioniert werden kann, wenn dies so gewollt wird. Schließlich entschieden sich die TeilnehmerInnen dazu, mittels eines Pilotprojekts der Web-Plattform zu beginnen, um mehr über das Verhalten der UserInnen, über Missbrauch und Möglichkeiten zu lernen.

## 4.4. PLATTFORM PROTOTYP

Die in *Kapitel 4.4.1* folgenden drei Konzepte wurden im Rahmen des Workshops innerhalb von 30 Minuten in Zweier-Teams entworfen und anschließend den jeweils anderen TeilnehmerInnen präsentiert. Nach den Präsentationen fand eine Diskussion statt, in welcher die Teams die wesentlichen Features selektierten, die das im nächsten *Kapitel 4.4.2* vorgestellte Konzept ausmachen sollten. Die Argumentation der TeilnehmerInnen wurde von der Autorin wiederholt mittels der Videoaufnahmen des Workshops gesichtet, worauf die Skizzen des finalen Konzepts anfertigt wurden.

#### 4.4.1. DREI KONZEPTE AUS DEM WORKSHOP

Die erste Gruppe, die ihr Konzept vorstellte, setzte sich aus einem Medieninformatiker und einer Studentin der Kommunikationswissenschaften zusammen. Sie konzentrierten sich beim Entwurf des Konzepts hauptsächlich auf die Visualisierung der Plattform. Sie gingen gemäß dem Information-Seeking-Progress „Overview first - Details on Demand“ vor. Deshalb sollte der Startscreen eine Weltkarte (siehe *Abbildung 26*) anzeigen. Mittels eines Input-Felds, das ebenfalls auf dem Startscreen zu sehen ist, werden die vorhandenen Videos gefiltert und man sieht kleine Punkte, die anzeigen an welchen Orten der Weltkarte Videos, die dem gewünschten Filter entsprechen, gefunden wurden.



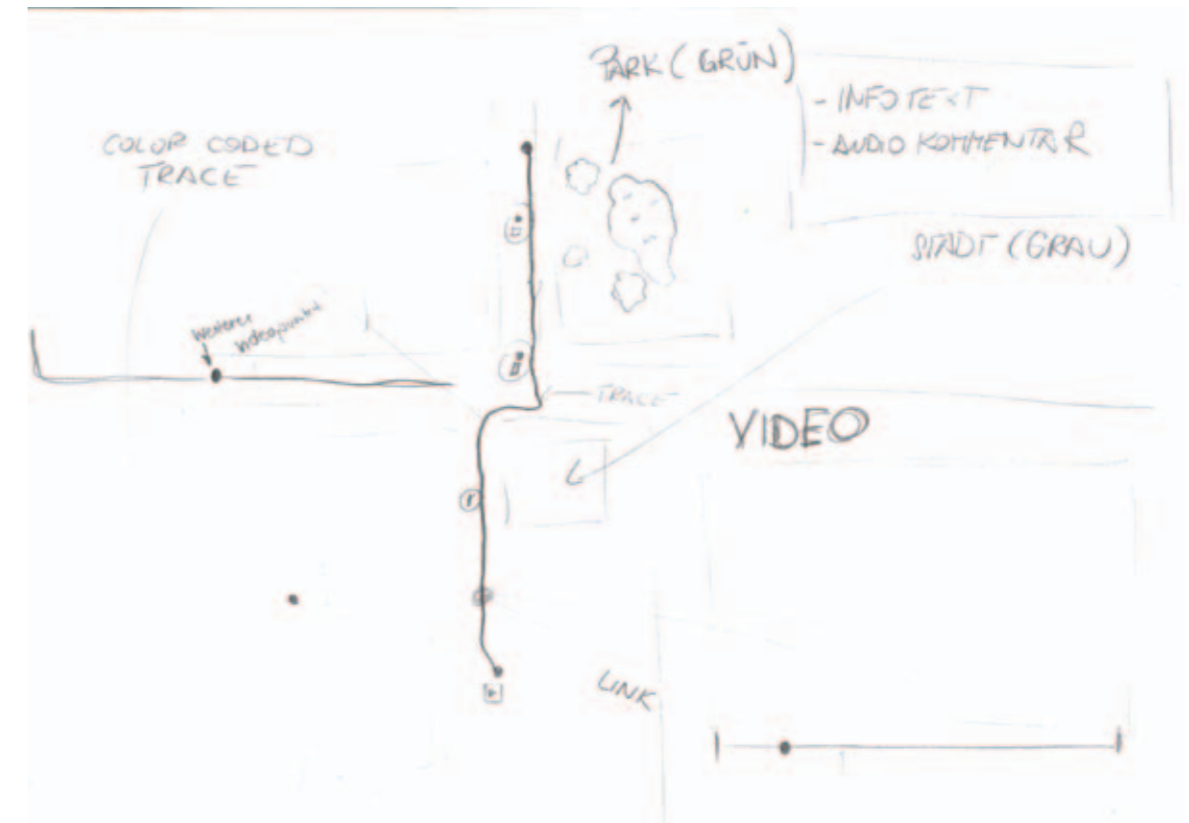
**Abbildung 26:** Startscreen - Gruppe 1 - Konzepte der TeilnehmerInnen

Klickt man auf einen dieser Punkte, erhält man in einem kleinen Fenster, das aufpoppt eine Vorschau vom Video und eventuelle Zusatzinformationen. Mittels Tag-Clustering soll dafür gesorgt werden, dass in dieser Vorschau nur eines von vielen Videos angezeigt wird. So sollen UserInnen feststellen können, ob ihre Suchanfrage in die richtige Richtung geht. Zoomen sich UserInnen an einer gewünschten Stelle weiter ein, so sehen sie, wie in *Abbildung 27* dargestellt, Traces entlang der Routen, auf denen Videos aufgenommen wurden.

Klickt man eine dieser Traces an, so sieht man einen Punkt, der sich entlang der Route bewegt, und das Video beginnt abzuspielen. Zieht man diesen Punkt mit der Maus auf einen anderen Punkt der Route, so wird im Videoframe die entsprechende Stelle des Videos abgespielt.

Die Traces werden je nach Mittelwert der Farben in einem Frame an der jeweiligen Stelle des Frames farbkodiert. Dadurch erhalten UserInnen einen generellen Eindruck von der Umgebung über die Farbe der Route. Die TeilnehmerInnen erläuterten anhand des Beispiels einer Mountainbike-Tour, dass die Route, wenn man durch den Wald fährt, grün gefärbt ist und wenn man durch die Stadt fährt grau.

Inspiziert durch das Video der Kultur- und Sozialanthropologin, das einen Stadtrundgang entlang des Weges der Erinnerung zeigt, hatten die beiden TeilnehmerInnen, die Idee zeitlich kodierte Informationspunkte entlang der Traces zu platzieren. Diese Informationspunkte dienen dazu, wichtige Stellen im Video zu markieren, auf denen Zusatzinformationen platziert werden können. Diese können wiederum in Form von Audiokommentaren, Text oder Hinweisen zu related Videos angebracht werden. Auch andere UserInnen können im Video z.B. Kommentare anbringen, wie es etwa bei Soundcloud möglich ist.



**Abbildung 27:** Routen Visualisierung - Gruppe 1 - Konzepte der TeilnehmerInnen

Nach der Präsentation machte eine Teilnehmerin des Workshops den Vorschlag, dass es diesbezüglich Sinn machen würde thematisch suchen zu können. Die Präsentierenden erläuterten dazu, dass man sich beim Aufbau der Plattform grundsätzlich Gedanken machen muss, ob man

Kategorien vorgibt, oder ob die UserInnen ihre Videos beim Upload mit Tags versehen können. Lässt man die UserInnen Tags selbst vergeben, ergibt sich die Möglichkeit, dass Sprachen, Rechtschreibfehler und unterschiedliche Schreibweisen sich hier problematisch zeigen können. Werden hingegen fixe Kategorien vorgegeben, haben DesignerInnen das Problem, nicht alle von den UserInnen erwünschten Anwendungsmöglichkeiten erfassen zu können. Der Medieninformatiker, der gerade nicht präsentierte, schlug vor bei der Vergabe von Tags durch die UserInnen eine Live-Preview, wie sie bei Live-Search eingesetzt wird, zu verwenden.

Das nächste Konzept wurde von einer Architekturstudentin und einem Geodäten vorgestellt. Das Konzept war auf eine kultur- und kunstinteressierte Zielgruppe ausgelegt. UserInnen können bei Besuch des Web-Portals ihre Interessen und einen Weg, den sie auf einer Reise zurücklegen möchten, angeben. Das Portal sollte in Folge alle Orte, die den angeführten Interessen entsprechen und nur eine gewisse Distanz von der Route entfernt liegen, ermitteln. Dabei können mögliche „optimale“ Routen vom System vorgeschlagen werden. UserInnen sollen aber vor allem die Möglichkeit haben gewisse Points of Interest zu ihrer Route hinzuzufügen.



**Abbildung 28:** Points of Interest bei Reiserouten - Gruppe 2 - Konzepte der TeilnehmerInnen

Die auf *Abbildung 28* dargestellten Punkte in der Nähe der Route stellen solche Points of Interest dar, zu denen Videos anzusehen sind, falls diese schon von jemandem auf das Portal geladen wurden. Außerdem können alle UserInnen die Videos mittels Rating bewerten. Auch Missbrauch soll gemeldet werden können. Jene Personen, die tatsächlich Orte bereisen oder an dem jeweiligen Ort wohnen, sollen die Videos aufnehmen und bewerten. Jene Reisende, die nicht an gewisse Orte fahren können, erzielen einen Mehrwert, weil sie aufgrund des Portals zusätzliche Eindrücke von Orten sammeln

können. Schwierig ist dabei, die Bewertung eines schlechten oder guten Videos von der Bewertung eines sehenswerten oder nicht sehenswerten Ortes zu unterscheiden.

Eine Kritik am Entwurf, die von Seiten der anderen TeilnehmerInnen kam, war, dass der Mehrwert von verorteten Videos in dieser Anwendung nicht deutlich hervortritt. Die Anwendung war laut Team so gedacht, dass Punkte, die nicht zur Reiseroute hinzugefügt werden, weil sie eventuell zu weit entfernt liegen, dennoch im Video betrachtet werden können. Diesbezüglich wurde auch von einer weiteren TeilnehmerIn nachgefragt, wo der Mehrwert der Videos gegenüber Fotos in dieser Anwendung liege. Die Architekturstudentin beschrieb, dass die Umgebung von Gebäuden oder bestimmten Räumen eine große Bedeutung hat und dass das Video diese vermitteln könne. Sie wies auf die Sinnhaftigkeit für Architekturstudentinnen hin, die es sich nicht immer leisten können an alle Orte zu reisen. Durch Videos erhalten sie einen Mehrwert an Information über den Kontext eines Bauwerkes, der für die Erstellung von Plänen essentiell ist. An der Umsetzung dieser Idee ist auch vorteilhaft, dass die Zeit als Komponente einbezogen werden kann, um auf den aktuellen Zustand eines Ortes schließen zu können bzw. dessen Wandel mit der Zeit nachvollziehen zu können.

Aus der Diskussion zu diesem Konzept entstand die Idee Aufrufe zu starten, mit dem Zweck Videomaterial zu gewissen Themen an verschiedenen Orten aufzunehmen, das im Nachhinein analysiert werden kann. Dieser Ansatz wurde in der Feature-Selektion weiter verfolgt und im nächsten Kapitel 4.4.2 *Low-Tech-Prototyp* näher erläutert. Die Vorstellung dieses Konzeptes führte aufgrund ihrer noch nicht exakt durchdachten Strategie in Bezug auf die Verwendung der Videos zu einer Diskussion, die einen wichtigen Teil des finalen Konzeptes ausmacht.

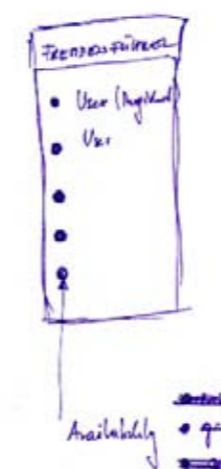
Das zuletzt vorgestellte folgende Konzept wurde von einem Team präsentiert, das sich aus der Studentin der Kultur- und Sozialanthropologie und dem Medienkünstler/Medieninformatiker zusammensetzte. Die von ihnen geplante Plattform stellt einen alternativen Stadtführer dar. Die Idee entstand aufgrund des Videos der Studentin der Kultur- und Sozialanthropologie und eines Szenarios aus dem Designgame, das von der Begriffskarte „Weitblick“ und einer Framekarte, die ein Foto eines Mannes auf einem Boot zeigt, geschaffen wurde. Den alternativen Stadtführer soll es jeweils für einzelne Städte geben, wobei eine Stadt als Pilotprojekt dienen kann und die Plattform später, falls sie erfolgreich ist, für andere Städte angeboten werden kann. UserInnen sollen dabei ihre

unterschiedlichen Perspektiven in Form von kleinen Narrativen darbringen können, die sich gut mit dem Medium Video darstellen lassen. Im Rahmen der Plattform können diese unterschiedlichen Perspektiven in Form eines gesammelten Bildes der Stadt dargestellt werden.



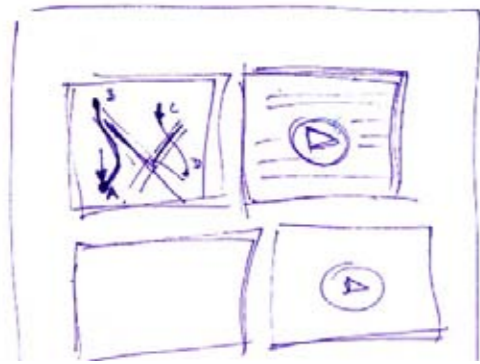
**Abbildung 29:** Skizzen einer Teilnehmerin - Gruppe 3 - Konzepte der TeilnehmerInnen

Peer 2 Peer Aufrufe für Aktion



Einfluss auf den Entwurf hatten auch Services wie Couchsurfing, die gemeinschaftliche Aspekte im Web forcieren. Teil der für die Web-Plattform geplanten Community wird man, indem ein Video hochgeladen wird. Dazu ist es allerdings notwendig ein Benutzerprofil anzulegen. In diesem Benutzerprofil können UserInnen, falls sie Interesse haben, Stadtrundgänge nicht nur per Videoaufnahme, sondern auch persönlich anbieten und ihre zeitliche Verfügbarkeit angeben. Andere UserInnen hätten die Möglichkeit diese Personen anzuschreiben (siehe UserInnenliste in *Abbildung 30*) und ein Treffen für eine Stadttour zu vereinbaren. Dieser Ansatz erlaubt es Personen zusammenzuführen, die thematisch ähnliche Interessensschwerpunkte haben. Es ist allerdings genauso möglich, über Videos lediglich einen Eindruck von der Stadt zu erhalten.

**Abbildung 30:** Peer-to-Peer-Aufrufe - Gruppe 3 - Konzepte der TeilnehmerInnen



In Bezug auf die Visualisierung waren sich die beiden TeilnehmerInnen nicht ganz einig, ob Routen auf einer einzigen Karte visualisiert werden sollen oder jeweils neben einer Route ein Video dargestellt werden soll, wie auf *Abbildung 31* zu sehen ist.

**Abbildung 31:** Visualisierung der Routen - Gruppe 3 - Konzepte der TeilnehmerInnen

Eine weitere Komponente, die für die Archivierung von Videos interessant ist, betrifft die Filterung der Videos anhand der Aufnahmezeitpunkte. So soll es ermöglicht werden Eindrücke einer Stadt aus einer gewissen Periode anzusehen. Dies erscheint den Präsentierenden vor allem interessant, wenn die Plattform schon länger intensiv benutzt wurde. Die Archivierung ist somit nicht mehr lediglich an Dokumentstrukturen gebunden, sondern an Raum und Zeit.

#### 4.4.2. LOW-TECH-PROTOTYP

Die TeilnehmerInnen des Workshops einigten sich auf eine Zusammensetzung von Features für die Web-Plattform, die Elemente aus allen drei Konzepten enthielten. Das User-Experience, das im ersten Konzept ausgearbeitet wurde, erwies sich als am besten ausgereift und auch geeignet, die in den anderen beiden Konzepten beschriebene inhaltliche Auseinandersetzung zu ergänzen. Die Visualisierung der Routen, Interaktion und Kommentarfunktion zu gewissen Zeitpunkten im Video wurden daher aus diesem Konzept übernommen. In der Diskussion, die nach der Präsentation des zweiten Konzepts entstand, wurde die im dritten Konzept erwähnte Messenger Funktion, die eigentlich der Möglichkeit einen persönlichen Guide anzusprechen diente, für eine zusätzliche Anwendung in Betracht gezogen. Der Messenger soll nämlich auch dazu dienen Personen, die in einer anderen Stadt leben, zu bitten das Objekt von Interesse aufzunehmen. Das User-Interface der App soll sehr simpel gestaltet werden, damit es UserInnen leicht gemacht wird anderen einen Gefallen zu tun. Nach Aufnahme eines Videos soll sofort die Möglichkeit bestehen dieses auf den Server hochzuladen. Durch die Mischform der Anwendung, die sowohl persönliche Erfahrungen mittels Stadtrundgängen ermöglicht, als auch die virtuelle Erkundung von entfernten Orten, sollen virtuelle Erlebnisse ergänzt werden.

Aus der Diskussion zum Konzept des Teams der Architekturstudentin und des Geodäten ging hervor, dass Orte die noch nicht gefilmt wurden bei einer Suche nicht aufscheinen, dennoch von Interesse für UserInnen sein können. Die Idee Aufrufe zu starten, mit dem Zweck Videomaterial zu gewissen Themen an verschiedenen Orten aufzunehmen, erweist sich als eine gute Methode um themenspezifischen Austausch innerhalb von Communities zu ermutigen. Auch die Autorin hatte zu Beginn der Arbeit die Idee, dokumentarische Beiträge in Gruppen zu sammeln, die ein gemeinsames Projekt verfolgen. Dieses Feature zeigt Möglichkeiten im journalistischen Bereich oder für Feldforschungen auf, bei denen ein Vergleich über größere geografische Distanzen hinweg angestellt werden kann.

Die TeilnehmerInnen artikulierten den Bedarf eines Ratings sowie die Möglichkeit Missbrauch zu melden. Ein Rating der Videos, das durch die UserInnen ausgeübt wird, soll dabei unterstützen weniger interessante Beiträge oder SPAM in der Suche weiter hinten zu reihen. Missbrauch soll von UserInnen gemeldet werden. Dadurch wird die Moderation der Plattform erleichtert, die laut TeilnehmerInnen des Workshops notwendig ist. UserInnen können bei wiederholtem Missbrauch disqualifiziert werden.

Aus der Gruppendiskussion der TeilnehmerInnen des Workshops, die nach der Präsentation der Konzepte stattfand, ging ein Konzept hervor, das für die Autorin wegweisend war, in einigen Punkten allerdings erweitert und verbessert wurde. Das Konzept wurde auf die Zielgruppe Kunst- und Kulturinteressierte ausgerichtet. Hauptgrund für diese Entscheidung war neben den vielen aus den Konzepten hervorgegangenen interessanten Anwendungsgebieten, dass in dieser Zielgruppe das Risiko des Missbrauchs für geringer eingeschätzt wurde, als bei einer offenen Plattform. In einem Pilotprojekt sollte zukünftig mittels eines ausgereiften Prototyps die Verwendungsweise der Plattform im Detail analysiert werden. Nach erfolgreicher Testphase kann von diesem im Workshop angedachten Pilotprojekt ausgehend eine Ausweitung auf andere Zielgruppen fokussiert werden. Jedoch entschied sich die Autorin schließlich gegen die Eingrenzung auf eine einzige Zielgruppe, denn dafür entschieden sich die TeilnehmerInnen hauptsächlich aufgrund der Privatsphäreproblematik, bei der Missbrauch auch nicht ausgeschlossen werden kann.

In der Diskussion wurden Bedenken der TeilnehmerInnen hinsichtlich der Vernetzung der Geo-Tracking-Video-Technologie mit anderen Plattformen geäußert und Face-Tagging von Facebook wurde in dieser Hinsicht als Horrorszenario dargestellt. Die weitere Reflexion der Autorin zu diesem Thema in Anschluss an den Workshop zeigte allerdings Aspekte der Privatsphäre auf, für die Face-Tagging in positivem Sinne genutzt werden kann. Die Autorin entschied sich für die App eine Funktion anzubieten, die vor Upload der Videos auf die Plattform einen Gesichtserkennungsalgorithmus auf Videos anwenden soll. Mittels dieses Verarbeitungsschrittes können VideoautorInnen gefilmte Gesichter unkenntlich machen. Somit werden gefilmte Personen geschützt. Die UserInnen haften für ihr Videomaterial und gleichzeitig soll dieser Prozess für die Bewusstmachung bei den UserInnen einen positiven Effekt erzielen. Da Videoverarbeitung sehr rechenintensive Prozesse involviert, ist die Abwicklung dessen auf Smartphones derzeit nicht optimal für die Akku-Laufzeit. Eine Auslagerung dieses Schrittes auf eine Computer-Applikation wäre insofern naheliegend, würde allerdings auch viele Wege ermöglichen die Originaldaten missbräuchlich zu verwenden. Eine Realisierung dieses Schrittes auf Servern der Web-Plattform ist zwar möglich, jedoch wird den UserInnen damit die Sicherheit genommen, dass das online gestellte Videomaterial, bei dem Gesichter noch nicht unkenntlich gemacht wurden, tatsächlich gelöscht wird.

Wie unter *Kapitel 3.2.1.2 Privacy* beschrieben, ist ein weiterer Aspekt der Privatsphärematik, das Nichtwissen oder die Ungewissheit darüber, ob Informationen über einen gesammelt werden. Der kognitiven und voluntativen Asymmetrie kann entgegengewirkt werden, indem Face-Tagging bewusst eingesetzt wird. Absurd erscheint dabei, dass Face-Tagging weitere Informationen im Web zur Verfügung stellt, denn Personen werden dann nicht nur abgebildet, sondern auch identifiziert. Allerdings ermöglicht der Einsatz von Face-Tagging, dass zumindest UserInnen der Plattform

darüber informiert werden können, wenn Video-Material von ihnen hochgeladen wurde. Eine Kontaktaufnahme mit den VideoautorInnen kann mittels Messenger-Funktion ermöglicht werden, falls UserInnen nicht mit dem veröffentlichten Material einverstanden sind, auf dem sie getaggt wurden. Allerdings besteht diese Möglichkeit nur für UserInnen des Portals. Man kann schließlich nicht davon ausgehen, dass alle Menschen einen Account haben wollen. Für das Pilotprojekt soll dieser Schritt also noch nicht realisiert werden. Vielleicht kann zukünftig die Akzeptanz oder Ablehnung dieser Möglichkeit zum Umgang mit der Problematik über Aufklärung und anschließende Umfragen in Erfahrung gebracht werden.

Aus dem Designgame ging hervor, dass sich insbesondere Tagging und Sprachen bei User-generated-Content als problematisch herausstellen. Tagging ist insofern schwierig, als UserInnen beim freien Tagging unterschiedliche Schreibweisen, manchmal auch Rechtschreibfehler haben und dadurch das Finden von Videos erschwert wird. Gibt man hingegen Kategorien zum Taggen vor, könne man nie alle Möglichkeiten erfassen, die von UserInnen erwünscht sind. Schließlich einigten sich die TeilnehmerInnen auf eine Auto-Complete-Funktion, wie sie etwa bei Live-Search angeboten wird. In Bezug auf die Darstellungsmöglichkeiten auf der Web-Plattform erscheint es der Autorin sinnvoll, eine grobe Kategorisierung in Genres vorzugeben (z.B. „Kultur“, „Sport“, „Journalismus“, etc. inklusive einer Kategorie „Andere“) und die detaillierte Filterung mittels Tagging und Autocomplete zu lösen.

Die Sprache der Plattform soll erstmals Englisch sein, wobei Übersetzungen des User-Interfaces in andere Sprachen kein Problem darstellen. UserInnen sollen und können allerdings nicht dazu gezwungen werden ihre Beiträge auf Englisch zu verfassen. Beim Tagging kann mittels Online-Übersetzertools gearbeitet werden, für längere Texte eigenen sie sich aber nicht, da sie nicht ausreichend fehlerfrei sind. Der von den TeilnehmerInnen erwünschte Community-Aspekt dieser Plattform zeigt sich bei der Übersetzung ebenso als positiv. UserInnen könnten Pluspunkte dafür bekommen, Untertitel für Videos anzufertigen.

Auch die Thematik zur themenspezifischen versus ortsspezifischen Suche bzw. dem Anbieten von „related Videos“, die themen- oder ortsbedingt ähnlich sind, wurde im Designgame sehr breit diskutiert. Sie wurde unter anderem vom Team, das aus dem Medieninformatiker und der Kommunikationswissenschaftlerin bestand, in der Konzeptpräsentation aufgegriffen, wobei es unter den TeilnehmerInnen des Workshops diesbezüglich unterschiedliche Präferenzen gab. Die Autorin entschloss sich neben den ortsbedingt ähnlichen Videos, die ohnehin auf einer Karte ersichtlich sind, thematisch ähnliche Videos neben der Karte aufzulisten.

Weitere Nice-to-Have Features, die nicht notwendigerweise aus der Gruppendiskussion hervorgingen sondern im Verlauf des Workshops werden im Folgenden genannt:

- Das Schnellerabspielen von Videos z.B. für die Anwendung im Sport, um sich schneller Überblick über lange Strecken zu verschaffen.

- Eine ortsbezogene Verkettung von zusammengehörenden Videos soll ermöglicht werden, indem mehrere Videos beim Upload als ein Weg gruppiert werden können. Dazwischenliegende Wegstrecken, auf denen nicht gefilmt wurde, sollen von UserInnen entweder eingezeichnet werden können, oder man bietet in der App die Möglichkeit an, während einer langen Strecke konstant zu georeferenzieren, aber nur an bestimmten Stellen Videos oder Fotos aufzunehmen. Diese Art der Anwendung gibt es schon in Form einer App für Touren. Allerdings ermöglicht diese App lediglich die Georeferenzierung auf einem Punkt für das jeweilige Foto oder Video.
- Im Sinne von Augmented-Reality-Anwendungen, die positionsbasiert Informationen anbieten, wurde von den TeilnehmerInnen entschieden, dass das reale Erlebnis besser ist, als ein Video. Gesprochene City-Guides wären dennoch ein interessanter Anhaltspunkt. Die TeilnehmerInnen verfolgten diesen Aspekt in der Gruppendiskussion gegen Ende nicht weiter, allerdings wäre es durchaus denkbar sowohl in der App die ledigliche Aufnahme von Audio plus Geokoordinaten als auch im Portal verortete Audiostreams anzubieten. Dabei sollen UserInnen darauf aufmerksam gemacht werden, dass Audioguides andere Gestaltungsrichtlinien haben, als ein Kommentar zu einem Video. Individuelle City-Guides könnten also nicht nur virtuell oder persönlich, sondern auch in Form von Audio-Guides angeboten werden.
- Aufgrund eines Szenarios im Designgame wurde das Anbieten von Noise-Filtern für die App besprochen. Dieses Feature kann auch auf der Plattform angeboten werden um bekannte Störfrequenzen aus Tonaufnahmen zu filtern, wie z.B. das Rauschen des Verkehrs, Wind, etc.

In Bezug auf die Architektur sind für die Autorin zwei verschiedene Möglichkeiten hinsichtlich der Speicherung von Videos denkbar. Speichert man die Videos auf Youtube, hätte dies den Vorteil, dass für das Pilotprojekt der Plattform die Speicherplatz- und Performanceanforderungen auf den eigenen Servern der Plattform gering gehalten werden können. Die Verwaltung der Geodaten soll auf eigenen Servern abgehandelt werden, damit in Bezug auf die Privatsphäre eigene Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden können und die Kontrolle dieser Daten in Hand der BetreiberInnen der Web-Plattform bleibt.

Die Videos sowie die Geodaten auf der eigenen Plattform zu verwalten hätte den Vorteil, dass die Georeferenzen als Metadaten in einem Container für das Video abgespeichert werden könnten. Dafür eignet sich der Einsatz von MPEG-7, denn das Format unterstützt Metadaten in XML-Format, die strukturelle Informationen über ein Video verpacken. Zeit, Ort aber auch andere inhaltsbezogene, also semantische Informationen, können so in das Video kodiert werden. Der Einsatz von MPEG-7 Deskriptoren hätte somit auch Vorteile für die Archivierung und Suche von Videos. Sogar die von den TeilnehmerInnen beschlossene Kommentarfunktion zu gewissen Zeitpunkten im Video ließe sich als strukturelle Information zum Video in MPEG-7 mittels XML abspeichern. Außerdem könnten auch unterschiedliche Auflösungen der Videos für mobile Geräte und Standgeräte angeboten werden.

Im Folgenden werden Skizzen der Screen-Designs für die Web-Plattform dargestellt und beschrieben. Diese machen gemeinsam den Low-Tech-Prototyp aus. Die dargestellten vier Screens wurden so gewählt, dass die Funktionalität der Web-Plattform bestmöglich erfasst und erklärt werden kann.

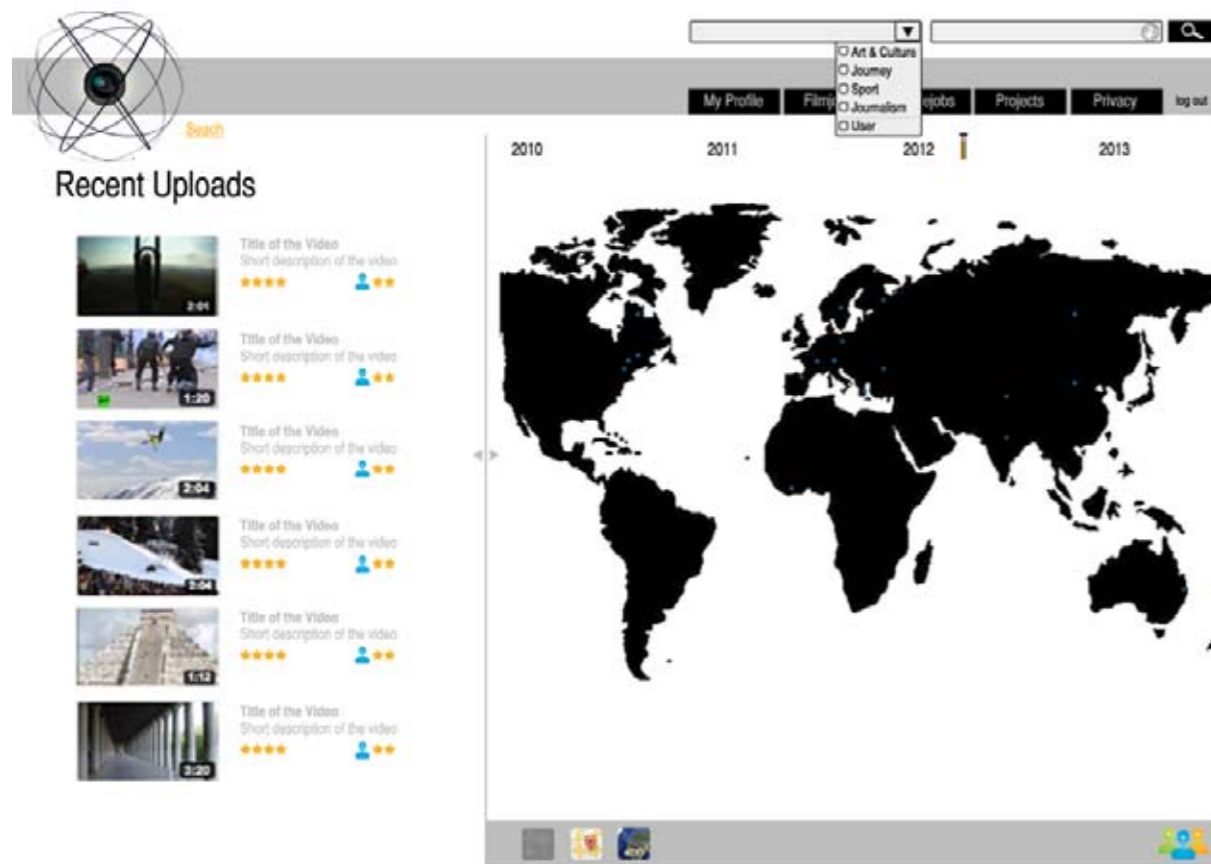


Abbildung 32: Home-Screen - Low-Tech-Prototyp - Suche nach Themen und Orten

Auf dem Home-Screen (siehe *Abbildung 32*) der Plattform sollen zunächst eine Map, die die gesamte Erde zeigt, sowie momentan beliebte Videos dargestellt werden. UserInnen haben die Möglichkeit im Topic-Suchfeld gewisse Kategorien für die Suche zu aktivieren. Wird lediglich nach einem Ort gesucht, so zoomt sich die Karte auf diesen ein und zeigt die Videos je nach Zoom-Level entweder als Punkte oder Routen an. Wird auch ein Thema eingegeben, so werden die Suchabfragen verknüpft und die Karte ist so weit eingezoomt, dass alle Videos auf der Karte dargestellt werden können. Über der Karte kann ein Zeitintervall eingestellt werden, dass die angezeigten Videos für den ausgewählten Zeitraum filtert. Auf der linken Seite werden folglich Videos inklusive Kurzbeschreibung dargestellt.

Haben UserInnen ein bestimmtes Video ausgewählt, zoomt sich die Karte auf dessen Route ein (siehe *Abbildung 33*). Auf der linken Seite wird das Video angezeigt, unterhalb dessen UserInnen die Möglichkeit haben zeit- bzw. ortsabhängige Kommentare anzeigen zu lassen oder selbst (per Klick auf die Kommentarleiste) zu kommentieren. Ganz unten links werden auf einer Leiste die Anzahl der Video-Views, das UserInnen-Rating sowie weitere Icons angezeigt, um das Video mittels Klick auf das „+“-Symbol zu einer Liste zu speichern oder mittels Drag-and-Drop-Klick auf den Stern-Symbolen zu

raten. Rechts auf der Leiste befinden sich weitere Links, um Missbrauch zu melden oder das Video in Social-Media zu teilen.

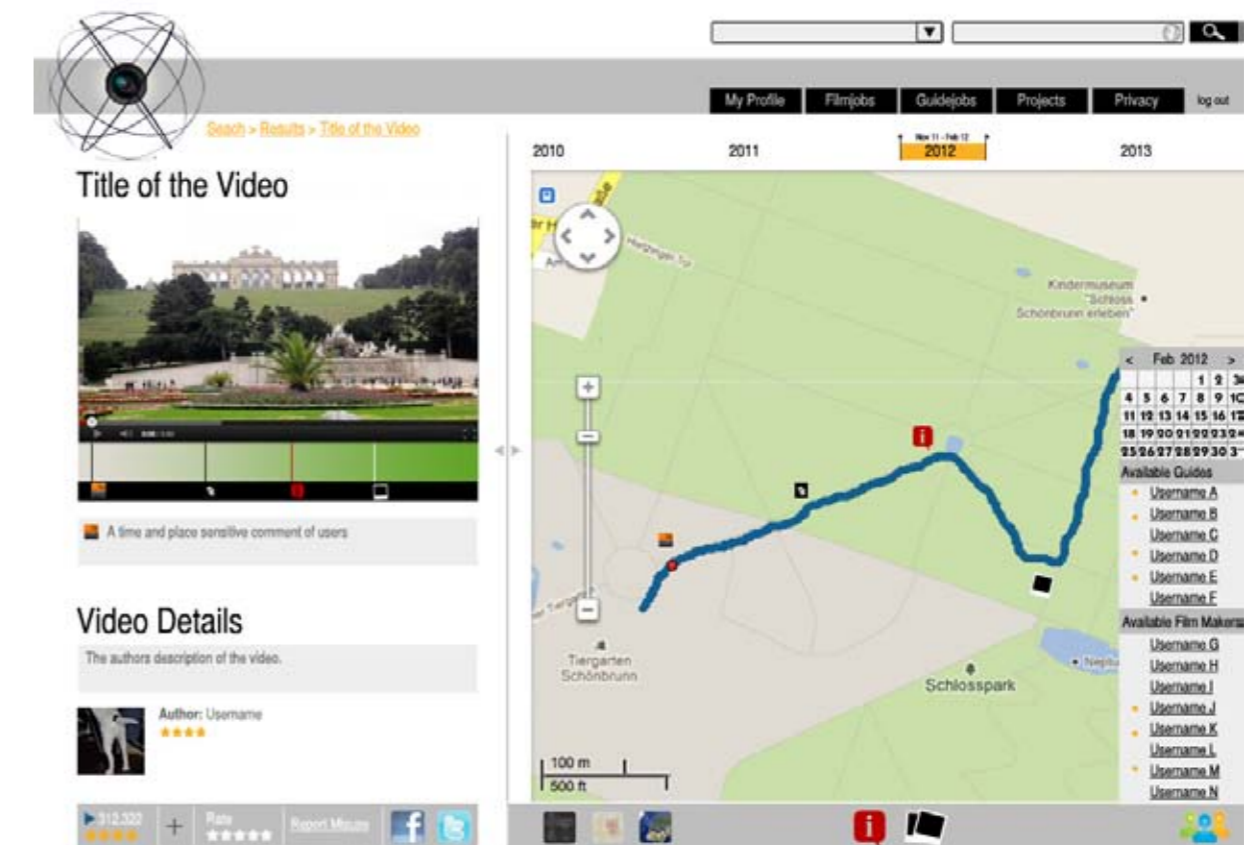


Abbildung 33: Georeferenziertes Video - Low-Tech-Prototyp - Routenvisualisierung, Kommentare, Rating, etc.

Die Route ist, nicht wie im Konzept der Gruppe 1, die sich auf die User-Interaction konzentriert hat, nach Mittelwert des jeweiligen Frames farbkodiert, weil die Autorin beim Anfertigen der Skizzen für den Prototyp bemerkte, dass sich dies negativ auswirkt, falls die Umgebung auf dem Satellitenbild annähernd dieselbe Farbe hat wie die Route. Details werden entlang der Route dargestellt, darunter z.B. zeit- bzw. ortsabhängige Kommentare von UserInnen, wichtige von AutorInnen markierte Stellen („i“-Symbol), zu denen diese auch Hinweise in textueller Form geben können oder Stellen, an denen AutorInnen bei der Aufnahme Snapshots (Polaroid-Symbol) gemacht haben. Die Snapshots und Informationen können von UserInnen mittels Klick auf die Icons in der Leiste unter der Karte ausgeblendet werden, falls sie nicht von Interesse sind. Außerdem kann man sich mittels Klick auf das UserInnen-Icon all jene BenutzerInnen anzeigen lassen, die für die geografische Region, die auf der Karte angezeigt wird, zu einem einstellbaren Zeitraum verfügbar sind. Diese UserInnen können mittels Request kontaktiert werden, um entweder ein persönliches Treffen zu vereinbaren (Guides), z.B. für einen Stadtrundgang, oder um sie zu bitten ein Video aufzunehmen. Daraufhin erhalten die jeweiligen UserInnen in ihrer „Message Inbox“ in ihrem Profil eine Nachricht. Die Jobs werden, falls sie akzeptiert werden, folglich auch unter Filmjobs bzw. Guidejobs gelistet. UserInnen sollen die „Jobs“ bewerten, damit andere einen Eindruck von der Qualität bekommen.



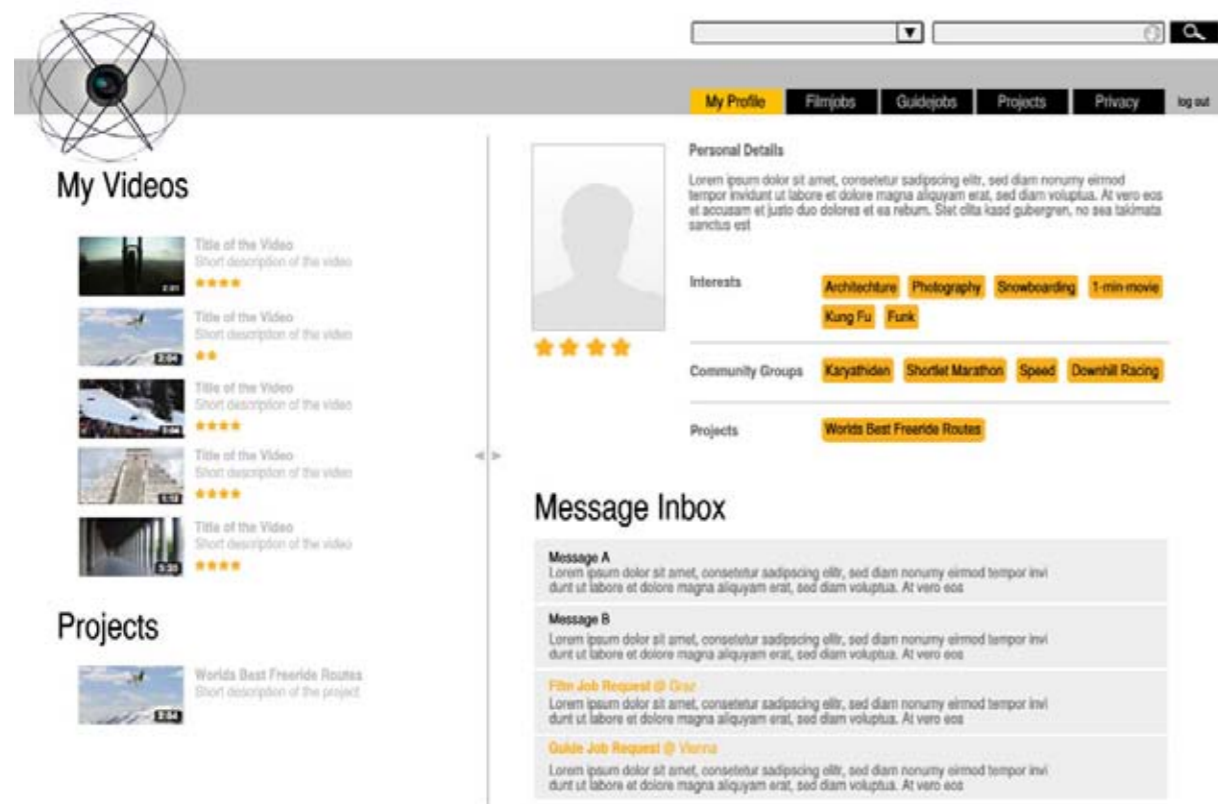


Abbildung 34: UserInnen-Profil - Low-Tech-Prototyp

Im Profil (siehe *Abbildung 34*) können UserInnen Interessen bekanntgeben und ihre Mitgliedschaft in Communities, Film- und Guidejobs sowie Projekte verwalten. Außerdem werden Nachrichten von anderen UserInnen hier angezeigt. Unter dem Tab „Filmjobs“ können UserInnen ihre Aufträge verwalten. Zu einem Auftrag werden Titel, Beschreibung, Deadline (falls es eine gibt) sowie der Ort oder eventuell sogar die Route, entlang welcher gefilmt werden soll, angezeigt. Bereits erledigte Jobs werden unterhalb der offenen Aufträge gelistet und das Rating dazu wird angezeigt. Unter dem Tab „Guidejobs“ werden ähnlich wie bei „Filmjobs“ die bevorstehenden Touren sowie bereits absolvierte gelistet. Diese beiden Tabs werden allerdings nur angezeigt, wenn UserInnen aktiv zugestimmt haben diesbezüglich kontaktiert werden zu wollen und eine Region und einen Zeitraum angegeben haben, in dem sie diesen Jobs nachgehen möchten. Um ihre Availability einzustellen, können UserInnen Zeitintervalle sowie sich wiederholende Intervalle (wie z.B. jeden Samstag von 8.00-17.00 Uhr) anführen. Außerdem sollen sie angeben, in welchen geografischen Gebieten sie Jobs annehmen können. Dies lässt sich am Portal entweder mittels Orts- und Radiusangabe oder mittels Einzeichnen der Regionen auf einer Map tätigen. Andere UserInnen können sich im Profil anderer neben geteilten Informationen die veröffentlichten Videos dieser ansehen.

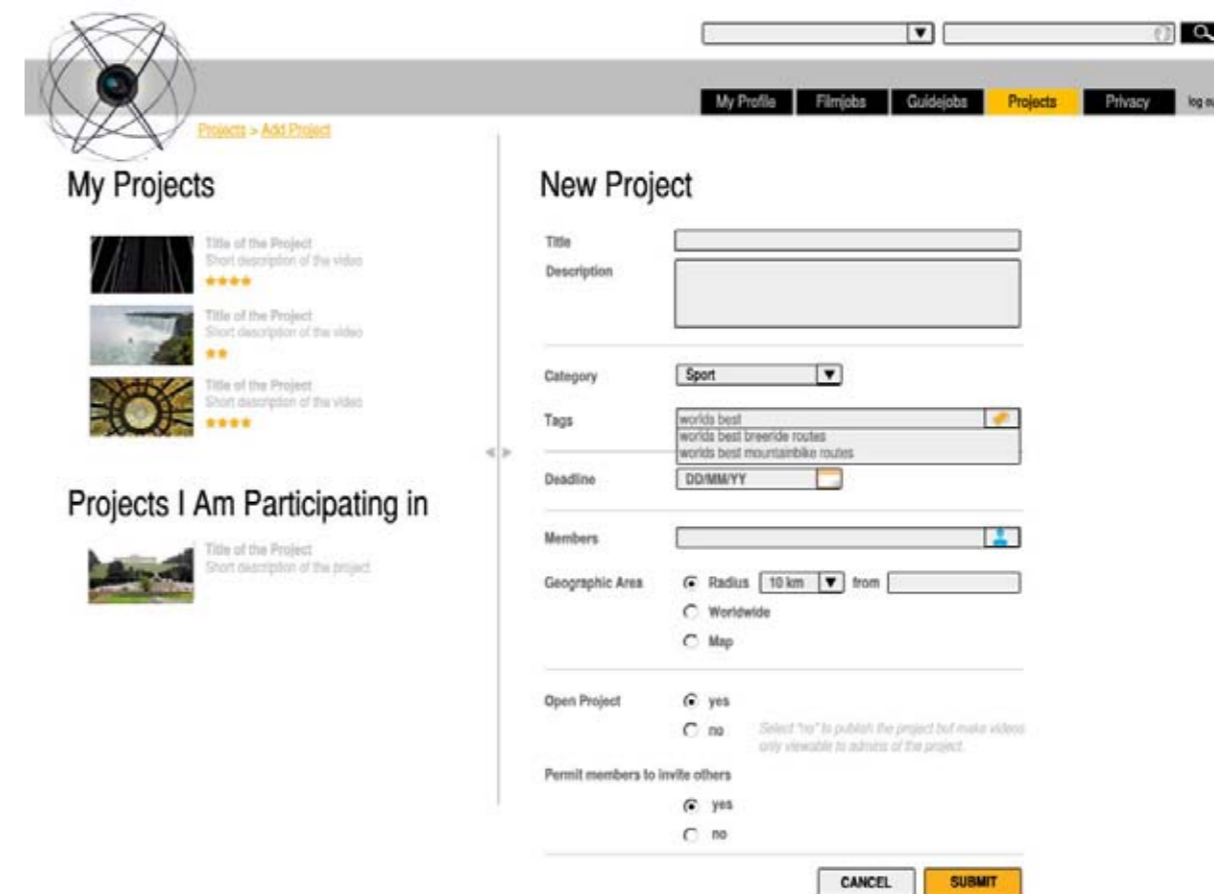


Abbildung 35: New Project - Low-Tech-Prototyp

Projekte sind auf der Plattform dazu da, andere UserInnen an einem gemeinsamen Projekt teilnehmen zu lassen. Legen UserInnen ein Projekt an, können sie neben Titel, Beschreibung und weiteren Details (siehe *Abbildung 35*) auch angeben, welche UserInnen sie zu einem Projekt einladen möchten. Des Weiteren ist es möglich, einen Aufruf zu einem Projekt zu einem bestimmten Thema zu starten. Über Kategorie, Tags und geografische Region des Projekts werden jene UserInnen kontaktiert, die den genannten Filterkriterien entsprechen und die Option „Über Teilnahmemöglichkeit an Projekten informiert werden“ in ihren Privatsphäre-Einstellungen bestätigt haben. Auf diese Weise können Video-Compilations erstellt werden, die sich gewissen Themen widmen und denen von UserInnen an verschiedenen Orten der Welt nachgegangen wird. Auch die Bildung von Communities soll so verstärkt werden. Des Weiteren kann durch die Plattform ermöglicht werden, dass Projekte zwar öffentlich angekündigt, deren Videos allerdings für einen bestimmten Zweck verwendet und nicht im Rahmen der Plattform veröffentlicht werden. Dies würde UserInnen von journalistischen Videos aus Krisengebieten schützen und dennoch ermöglichen, dass JournalistInnen oder PolitikerInnen anderer Länder über die Lage Bescheid wissen. Allerdings ist das Melden von Verstößen dadurch nicht mehr möglich und es könnte Missbrauch oder die Organisation von Gruppen, die extreme Videos miteinander teilen, ermöglicht werden. Es ist im Weiteren noch zu untersuchen, ob alle UserInnen die Option haben sollen, solche Projekte zu starten oder ob dies nur sogenannten SuperUserInnen

in Extremsituationen ermöglicht werden soll. In der nächsten *Abbildung 36* sieht man die Ansicht der Projekte, nachdem sie Angelegt wurden.

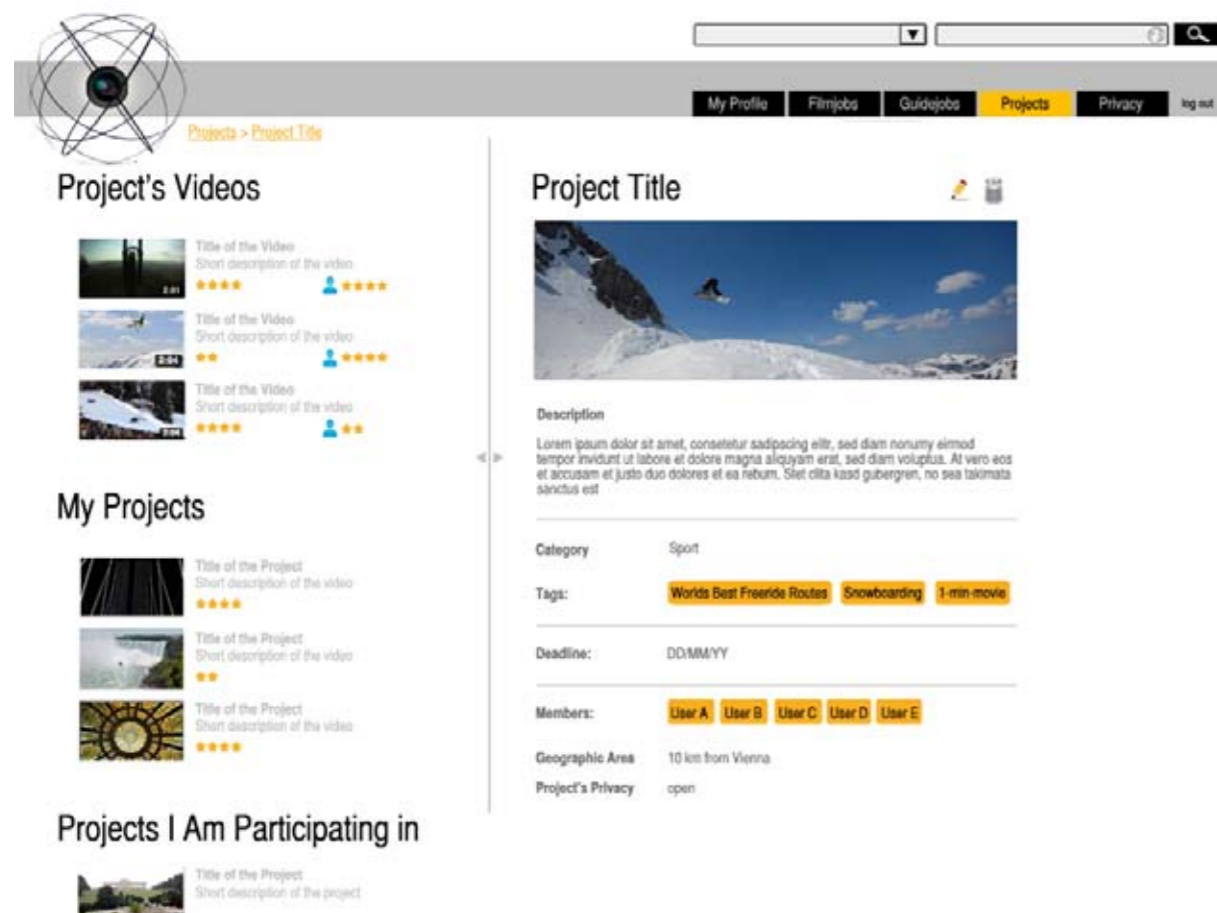


Abbildung 36: Project - Low-Tech-Prototyp

## 4.5. WISSENSGENERIERUNG IM INTERDISZIPLINÄREN DESIGNPROZESS

Für die Untersuchung des generierten Wissens im Designprozess dieser Arbeit wird eine Unterteilung in produktbezogenes, personenbezogenes und prozessbezogenes Wissen vorgenommen. Bei der Unterscheidung von Wissen ist nicht immer eine eindeutige Zuordnung zu einer einzigen Kategorie möglich, dennoch schafft diese Unterteilung Überblick bei der Analyse.

Personenbezogenes Wissen wird von der Autorin als Wissen einer Person angesehen. Das Wissen über Personen, darunter auch über Personen, die sich miteinander austauschen, ist im Wissen über die Prozesse inkludiert. Zieht man die Differenzierung von Wissen und Information (siehe *Kapitel 2.1.1*) durch Nonaka & Takeuchi (1997) heran, so wird deutlich, dass sich Wissen auf Vorstellungen und Engagement eines Menschen bezieht und Konsequenz bestimmter Haltungen und Perspektiven ist. Wissen wird außerdem als handlungsorientiert und zweckgerichtet definiert, sowie als kontext-

und beziehungsspezifisch. Aufgrund dieser Betrachtungsweise kann argumentiert werden, dass Wissen, das personenbezogen ist aufgrund bestimmter Handlungen in bestimmten Kontexten entsteht. Abgesehen vom gegebenen Sachbezug, ist die Erfahrung des Menschen von besonderer Bedeutung. Diese Erfahrung basiert auf Handlungen, die es ermöglichen Wissen zu erlangen. Sie prägt das Individuum. Aufgrund der unterschiedlichen Erfahrungen und Intensität der Erfahrungen ist es schwierig diese Art des Wissens zu verallgemeinern. In der Brockhaus Enzyklopädie (in 30 Bänden, Band 30, 2005, p. 200) wird Wissen mit den Kriterien Prüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Begründbarkeit beschrieben. Mit der folgenden Auflistung sollen kurz die charakteristischen Punkte in Erinnerung gerufen werden:

1. die Fähigkeit, eine Sache so aufzufassen wie sie ist,
2. die Fähigkeit, eine Sache ziel- und sachgerecht zu handhaben,
3. den Zustand einer durch Erfahrung bestätigten Erkenntnis,
4. den Inhalt einer solchen Erkenntnis,
5. die kommunikative Darstellung dieser Erkenntnis bzw. des damit verbundenen Vermögens.“  
(Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden, 2005, Band 30, p. 200)

Zu Punkt eins soll zusätzlich erläutert werden, dass dieser im Kontext von Designprozessen kritisch zu betrachten ist, denn der Designprozess soll selbst dazu führen, dass ein Problem oder eben eine Sache so aufgefasst werden kann wie sie ist. Während des Prozesses ist dieses Ziel noch nicht erreicht. Es ist nicht zu bestreiten, dass Menschen z.B. eine mathematische Funktion begreifen können wie sie ist. Bei all jenem, wo eine komplexe Situation das zu Begreifende darstellt und soziale Faktoren und Abhängigkeiten involviert sind, ist der Interpretationsspielraum so groß, dass selten zwei Menschen eine Sache äquivalent auffassen.

Punkt zwei und drei kommen dem Wissen über Methoden nahe, dem prozessbezogenen Wissen. Denn das Wissen über eine Methode, die eine durch Erfahrung bestätigte Erkenntnis darstellt und in mehreren Kontexten ausprobiert und analysiert wurde, befähigt DesignerInnen dazu eine Sache ziel- und sachgerecht zu handhaben. Jenes Wissen, das Designprozesse betrifft, kann zumindest im Fall von Methoden oder Designtools verallgemeinerbares Wissen sein, denn Methoden, Tools und Kreativitätstechniken stellen das Repertoire von DesignerInnen dar, das sie dazu befähigt auf komplexe Designsituationen zu reagieren. Dieses Wissen geht aus Designprozessen hervor, daher erweist sich ein „Research Through Design“-Ansatz als geeignet, um es zu generieren. DesignerInnen sind während des Designprozesses ausreichend damit beschäftigt die „Wicked Problems“ ihrer Designaufgabe zu lösen. Gleichzeitig über die Methoden, die sie einsetzen zu reflektieren würde eine zusätzliche Belastung darstellen. Diesbezüglich hebt Stolterman (2008, p. 63) hervor, dass der eigentliche Designprozess durch Forschung nicht weiter verkompliziert werden soll. Aus diesem Grund wurde für die Generierung prozessbezogenen Wissens auf die Methode Videobeobachtung gesetzt, denn diese erlaubt es den interdisziplinären Designworkshop angemessen zu analysieren. Das aus einem solchen Prozess entstehende Wissen über Designprozesse geht in Richtung „Research about Design“. Es wird aber mittels eines „Research through Design“-Ansatzes

generiert. Prozessbezogenes Wissen stellt in Bezug auf Interdisziplinarität auch jenes Wissen dar, das Kommunikation, Team-Dynamiken und weitere soziale Auswirkungen beschreibt. Diese Art von Wissen wird in der Regel von anderen Wissenschaften generiert. Durch die Beobachtungen in Designprozessen kann diese Art von Wissen allerdings angereichert werden und für designspezifische Situationen andere Akzente setzen.

Wissen, das produktbezogen ist, kann zwar verallgemeinerbares Wissen enthalten, jedoch mit der Einschränkung, dass Produkte und somit auch produktbezogenes Wissen für einen speziellen räumlichen, sozialen und zeitlichen Kontext ausgerichtet wurden. Innerhalb dieser Grenzen kann Wissen über Produkte, verallgemeinerbar sein, z.B. Richtlinien für die Gestaltung von User-Interfaces oder auch der Aufforderungscharakter, der von guten Designs ausgeht. Der Aufforderungscharakter einer Sache kann allerdings nicht direkt von einem Produkt auf das andere übertragen werden, sondern es gilt wiederum Richtlinien zu festzulegen, die es DesignerInnen ermöglichen Produkte auf diese Weise zu gestalten. Nun könnte dieses Wissen zwar als produktbezogenes Wissen aufgefasst werden, das man zu verallgemeinern versucht, allerdings entsteht dabei wieder prozessbezogenes Wissen, das herangezogen werden kann um Produkten gewisse Features zu verleihen. Diese Art von Verallgemeinerung kann mit einem einzigen Designworkshop nicht erreicht werden. Im Falle von User-Interfaces wäre dies über Feedback von UserInnen über einen langen Zeitraum zu evaluieren.

Die in dieser Arbeit angewandte Vorgehensweise einen Designprozess durchzuführen und diesen anschließend mittels wiederholtem Sichten von Videoaufnahmen zu interpretieren, führt zu einer sehr breiten Basis an Beobachtungsmöglichkeiten. Diese ist insbesondere in Hinblick auf die Frage der Wissensgenerierung gegeben, die nicht wie der Einsatz eines Artefaktes zu einem gewissen Zeitpunkt im Designprozess auftritt, sondern während des gesamten Designprozesses stattfinden kann. Allerdings ermöglicht diese Vorgehensweise, die einen echten Designprozess involviert, Unverfälschtheit des eigentlichen Designprozesses und behält Designeigenheiten bei, was nach Ansicht der Autorin „Research through Design“ darstellt, das allerdings in Richtung „Research about Design“ geht. Dabei handelt es sich nicht um die Art von „Research about Design“, die von Findeli et al. kritisiert wird, weil sie von anderen Disziplinen ausgeübt wird.

Design ist ein Prozess, der das Wissen anderer Fachgebiete involviert. Beim Design einer Teekanne wird z.B. Wissen über physikalische Eigenschaften, Mechanik und Materialkunde involviert. DesignerInnen müssen nicht notwendigerweise wissen, warum die Flüssigkeit an der Austrittsstelle der Teekanne auf gewisse Art hinausfließt oder warum Keramik, Glas oder Aluminium verschiedene Eigenschaften in Bezug auf die Wärmekapazität haben. Sie involvieren das „wissen, dass“ allerdings in ihr Design. Oft können Erkenntnisse von DesignerInnen in einem Trial-and-Error-Prozess generiert werden. Der Austausch mit ExpertInnen anderer Disziplinen bringt dabei jedoch ein tieferes Verständnis. Interdisziplinärer und interprofessioneller Austausch sind Inbegriff des Designs und deshalb ist auch die interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit vielversprechend. Das Involvieren von Wissen anderer Disziplinen und die Tatsache, dass Design in unterschiedlichen Fachgebieten Teil eines größeren Prozesses ist, deuten darauf hin, dass sich Design nicht als ein von anderen Wissensgebieten unabhängiger Prozess beschreiben lässt. Diese Eigenschaft macht es nicht leicht die wissenschaftliche Domäne des Designs abzugrenzen. Dennoch hat Design das

Potenzial, die Erfahrungen im Austausch mit anderen und die Involviertheit in anderen Disziplinen zu nutzen. In Folge wird das im interdisziplinären Designprozess generierte Wissen analysiert und den entsprechenden Kategorien zugeordnet.

#### 4.5.1. PRODUKTBEZOGENES WISSEN

Das aus dem Designprozess hervorgehende produktbezogene Wissen manifestiert sich im Prototyp siehe *Kapitel 4.4 Plattform Prototyp*. Im Rahmen des Workshops konnte aufgrund der Diversität der TeilnehmerInnen Wissen über verschiedene mögliche Anwendungsgebiete der Technologie generiert werden. Von Wissensgenerierung kann insofern gesprochen werden, als das generierte Wissen durch eine neue Technologie entstanden ist, zu der bisher keine Studien in Bezug auf Anwendungsgebiete gemacht wurden. Das Wissen der TeilnehmerInnen im Bereich ihrer Disziplin wurde mittels einer Auseinandersetzung mit der TCam-App und der Erstellung der TeilnehmerInnenvideos, die im Feld vorgenommene Aufzeichnungen der Anwendungssituation darstellen, generiert und konnte im Rahmen des Workshops kommuniziert werden. Somit stellt es auf Erfahrung begründetes, kommunizierbares Wissen dar. Wie in *Kapitel 4.2 Anwendungsszenarien der TeilnehmerInnen* gezeigt, fand die Technologie im Bereich des Vermessungswesens eine Anwendungsform, die die Praxis des Vermessungsprozesses für Geodäten optimiert. In der Architektur kann ein Mehrwert gegenüber Fotos aufgrund der Technologie geschaffen werden. Die App eignet sich insbesondere für Studien im Bereich der Grundlagenforschung, da die städtebauliche Umgebung lebendiger hervortritt. Ethnografische Beobachtung von Trends und die Vereinigung von Perspektiven auf Events geben Aufschluss über die Perspektiven und Bedürfnisse von potentiellen KundInnen. Im Sport stellen u.a. Skirouten, Mountainbikerouten oder Skisprünge mögliche Anwendungsgebiete dar. Hier entsteht aufgrund der Möglichkeit des Geo-Trackings in Kombination mit Videoaufnahmen ein Mehrwert für die private Analyse von zurückgelegten Wegen und Bewegungen. Dabei spielt auch die Archivierung von Videomaterial eine Rolle, die allerdings nicht lediglich im Sport Vorteile mit sich bringt. Auch der Medienkünstler betrachtete die Archivierung anhand der Geokoordinaten als anstrengenswert, um für seine zahlreichen Aufnahmen von Videomaterial den geografischen Kontext der Aufnahmesituation herzustellen. Er nutzte die TCam-App um Texturen für Multimedia-Installationen aufzunehmen. Kategorisierung für *Tabelle 3: 1. Anwendungsgebiete - Methode UserInnen-Testing*

Die Tatsache, dass alle sechs TeilnehmerInnen mittels der Anwendung der TCam-App einen fachspezifischen Nutzen ziehen konnten, zeigt, dass ein Bedarf besteht. Dabei wurde auch ein Einsatz in benachbarten Disziplinen angedacht. Aufgrund der praktischen Anwendung der TCam-App fand gleichzeitig ein UserInnen-Testing statt. Dabei stellte sich heraus, dass das Zoomen, das Tracken und das Anzeigen der Himmelsrichtung sowie die Option lediglich Audio aufzunehmen, in verschiedenen Kontexten sehr nützliche Erweiterungen für den Prototypen der App darstellen. Außerdem wurde festgestellt, dass der Kontrast auf den Buttons bei Sonnenschein zu niedrig ist und „stop“ durch einen roten Punkt ersetzt werden soll, der für die laufende Aufnahme steht. Aufgrund der Aufnahme mehrerer zu einem Weg gehörender Videos, die von der Anthropologiestudentin angefertigt wurden, zeigte sich Bedarf für eine ortsbezogene Verkettung zusammengehörender Videos. Dieses aus einer praktischen Erfahrung hervorgehende Wissen zeigt sowohl eine Erweiterungsmöglichkeit für die App auf, als auch einen wichtigen Aspekt bei der Darstellung von Videos auf der Web-Plattform.

Es handelt sich nicht lediglich um eine Idee. Begründbarkeit, der Sachbezug zur Problematik und die Nachvollziehbarkeit der Lösung (siehe *Kapitel 4.4.2 Low-Tech-Prototyp*) sind gegeben.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 2. Ergänzungsmöglichkeiten - Methode UserInnen Testing*

Abgesehen vom Wissen über Ergänzungsmöglichkeiten wurde betont, dass die Möglichkeit manuell zu fokussieren sowie die Aufnahme von Fotos während der Videoaufnahme gerne genutzt werden. Dieses Wissen über Ergänzungsmöglichkeiten in den spezifischen Anwendungssituationen wurde erst durch die praktische Anwendung der TCam-App, also dem UserInnen-Testing ermöglicht. Ebenso wie das Wissen über die Anwendungsgebiete der App wurden die Ergänzungsmöglichkeiten sowie das Feedback zur Funktionalität der App von den TeilnehmerInnen im Workshop kommuniziert. Die Kriterien Prüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Begründbarkeit wurden erfüllt.

Ein Nice-to-Have für die App, das aufgrund eines Szenarios im Designgame besprochen wurde, stellt das Anbieten von Noise-Filtern dar. Gewisse bekannte Störfrequenzen sollen so bequem von UserInnen vor dem Upload gefiltert werden können. Diese Funktion könnte zwecks Battery-Lifetime auch auf der Web-Plattform angeboten werden. Es hängt allerdings von der gewählten Architektur der Web-Plattform ab, ob diese Funktion angeboten werden kann. Im Pilotprojekt soll dieses Feature noch nicht realisiert werden, weil die Videos auf Youtube gespeichert werden.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 3. Ergänzungsmöglichkeiten - Methode Designgame*

Neben dem Wissen über die Anwendungsgebiete und Ergänzungsmöglichkeiten wurde auch produktbezogenes Wissen über die Web-Plattform generiert. Bei der Erstellung von Konzepten für die Web-Plattform handelte es sich um Wissen bezüglich der zu wählenden Visualisierungsform und Interaktionsmöglichkeiten für die georeferenzierten Videos. Dabei war auffallend, dass sich das Fachwissen eines Zweierteam durchgesetzt hat. Hier war nicht die Prüfbarkeit des Fachwissens ausschlaggebend, sondern die Nachvollziehbarkeit und Begründbarkeit des Entwurfs. Die Steuerung des Videos soll mittels Slider entlang der Route und auch im Videoframe neben der Karte möglich sein. Dadurch werden Sprünge zwischen Orten und Zeitpunkten ermöglicht. Zeit- und Ortsensitive Kommentare der Videoautorinnen sollen auf interessante Orte aufmerksam machen, wodurch insbesondere bei langen georeferenzierten Videos UserInnen weniger Interessante Passagen überspringen können. Die Kodierung der zurückgelegten Route je nach Farb-Mittelwert des Bildes zu einem Aufnahmezeitpunkt stellte sich als Irrtum heraus. Den BenutzerInnen sollte somit impliziter Eindruck des aufgenommenen Bildmaterials hinterlassen bevor diese das Video ansehen, allerdings hebt sich die Route bei Aufnahme von Landschaften dann kaum vom Satellitenbild ab. Außerdem ist die Realisierung mit einem relativ großen Performanceaufwand verbunden, der im Vergleich zum erwünschten Nutzen eines impliziten Eindrucks vom Video unangemessen ist. Abgesehen von diesem Irrtum zeigte sich das vom Zweierteam erarbeitete Konzept als gute Grundlage für den Low-Tech-Prototyp.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 4. Konzept - Methode Skizzen, Prototyping*

Aus der Konzepterstellungphase im Workshop ging auch hervor, dass Kommentare in Form von Audio oder Text zu gewissen Stellen der georeferenzierten Medienstreams auf der Web-Plattform ermöglicht werden sollen. Dies dient dem Zweck einer zielgerichteten themenspezifischen

Diskussion. Dabei wurden zeitbezogene Kommentare in kontinuierlichen Medien, wie sie bereits bei Soundcloud eingesetzt werden, mit Wissen bezüglich georeferenzierter Medienstreams aus dem Designworkshop angereichert. Daraus ergibt sich, dass Kommentare nicht lediglich in Bezug auf einen Zeitpunkt, sondern auch in Bezug auf einen bestimmten Ort im Video gegeben werden können. Hier zeigt sich, dass auf Erfahrung basiertes Wissen im neuen Kontext der Georeferenzierung von Nutzen ist.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 5. Konzept - Methode Skizzen, Prototyping*

Im Weiteren wurde in der Konzepterstellungphase die Bedeutung der Messenger-Funktion für die Web-Plattform erkennbar. Aufgrund der Messenger-Funktion wird der lediglichen Wahrnehmung über multimediale Videos entgegengewirkt, denn diese soll Kontaktaufnahme mit VideoautorInnen ermöglichen, die sich zu einem persönlichen Treffen bereit erklären. Jedoch kann die Messenger-Funktion auch bei einer lediglichen Kontaktaufnahme verwendet werden, z.B. um VideoautorInnen zu bitten, eine gewisse Szene innerhalb des Umkreises ihres angegebenen Aufenthaltsorts aufzunehmen. Das zunächst in einem Zweierteam entstandene Konzept für den Messenger erwies sich auch für ein weiteres Team als Lösung für eine Problematik. In diesem Fall würde die Autorin nicht von Wissensgenerierung sprechen, sondern von Zusammenführung bestehenden Wissens.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 6. Konzept - Methode Skizzen, Prototyping*

Zur Beobachtung des Designgames lässt sich sagen, dass es sich tatsächlich als Inspirationsquelle erwies und somit einen wichtigen Zweck erfüllte. Produktbezogenes Wissen konnte nicht direkt generiert werden. Es handelte sich im Wesentlichen um eine Vielzahl an Ideen, z.B. wurde die ledigliche Aufnahme von Audio plus Geodaten erwogen und verschiedene Interface-Designs wurden mittels Magnet-Mock-Up-Tool ausprobiert. Diese und viele andere Beispiele zeigten, dass Ideen im Design impulsgebenden Charakter haben und auch sehr wichtig sind. Das Zusammenführen von Wissen kann sich dabei als wichtige Inspirationsquelle erweisen, aber von Wissensgenerierung im engeren Sinne würde die Autorin in diesem Zusammenhang nicht sprechen.

Kategorisierung für *Tabelle 3: 7. Ideen, Szenarien, Kreativitätsförderung - Methode Designgame*

#### 4.5.2. PERSONENBEZOGENES WISSEN

Unter personenbezogenem Wissen ist das Wissen einer Person zu verstehen, also nicht das über eine Person oder über Personen, die sich miteinander austauschen. Es überschneidet sich mit produktbezogenem oder prozessbezogenem Wissen insofern, als Personen produktbezogenes oder prozessbezogenes Wissen haben können. Personenbezogenes Wissen ist kontext- und beziehungspezifisch, denn es wird in Form von Erfahrungen erlangt. Im Designprozess steht die Generierung personenbezogenen Wissens im engen Zusammenhang mit Kommunikation, Team-Dynamik oder etwa Problemstellungen und Trial-and-Error-Prozessen. Dadurch kann sich das Wissen der Personen nämlich erweitern und somit auch transformieren.

Bereits bei der Auseinandersetzung mit der TCam-App und der Erstellung der TeilnehmerInnenvideos konnte das auf Erfahrung basierte Wissen bzw. das implizite Wissen (Fachwissen) der

TeilnehmerInnen eingesetzt werden. Im Zuge der Präsentationen und anschließenden Diskussion wurden neben Anwendungsformen und Einsatzmöglichkeiten auch nützliche Erweiterungsvorschläge bezüglich der TCam-App kommuniziert. Fachwissen konnte geteilt werden und hinterließ Ahnungen bei den anderen TeilnehmerInnen über Vorgehensweisen in den jeweils anderen Disziplinen. Jedoch war es nicht möglich Skills auszutauschen, was sich zum Teil auf den begrenzten Zeitrahmen zurückführen lässt.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 8. Anwendungsmöglichkeiten, Ergänzungsvorschläge - Methode Video Drama, UserInnentesting

Beim Designgame wurden vor allem verschiedene Perspektiven zum Ausdruck gebracht und Ideen generiert. Dabei kann man also nicht von generiertem Wissen sprechen. Allerdings sollte dies nicht so verstanden werden, als würden Ideen und Perspektiven einen weniger wichtigen Stellenwert einnehmen. Abgesehen davon setzten sich die TeilnehmerInnen mit Problemen auseinander. In Form von lautem Denken<sup>21</sup> fand eine rege Kommunikation statt. Hier konnte auch festgestellt werden, dass die TeilnehmerInnen besonders häufig assoziativ dachten. Dies wurde unter anderem auch in ihrer Rolle als UserInnen in Form von fiktiven Personas verstärkt. Durch die Aufforderung laut zu denken, ist es verständlich, dass zahlreiche Aussagen gemacht wurden, die alles andere als generiertes Wissen waren. Dennoch zeigte sich, dass personenbezogenes Wissen einfluss und dass das Designgame auch wesentlich zur Konzepterstellung beigetragen hat und insofern gelerntes oder beachtetes Wissen in die Konzepterstellung einfluss.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 9. Ideen, Szenarien, Kreativitätsförderung - Methode Designgame

Dieses Einnehmen verschiedener Perspektiven und die Eindrücke über die Herangehensweisen anderer Fachbereiche wurden von den TeilnehmerInnen besonders positiv hervorgehoben. Bei der schriftlichen Befragung stellte sich auch heraus, dass TeilnehmerInnen Wissen über Designprozesse erlangt haben. Hier handelt es sich also um erlerntes Wissen.

Die am häufigsten von den TeilnehmerInnen angeführten Punkte bezüglich des gelernten Wissens waren:

- Fachausdrücke aus den verschiedenen Disziplinen
- Sicherheit und Ethik im Netz
- Wissen über Designworkshops und Designprozesse
- Perspektivenwechsel und „out of the box“-Denken - wie einfach es eigentlich ist, aus dem eigenen Denkmuster auszutreten, wenn man es zulässt

<sup>21</sup> Die TeilnehmerInnen wurden gebeten laut zu denken. Im Anschluss an den Workshop wurde zwar eine Transkription des Workshops angefertigt, allerdings erfolgte keine psychologische Analyse wie sie bei der Methode „Thinking Aloud“ vorgenommen wird. Dieser Schritt könnte zukünftig weitere Ergebnisse aufzeigen, würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

- Die Zusammenführung von Wissen und dadurch entstandene Konstruktion neuer Blickwinkel
- Wenn eine Gruppe harmoniert, ist das Resultat gut

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 10. Feedback zur Vorgehensweise und Wissensgenerierung - schriftliche Befragung

Insbesondere die Zusammenführung von Wissen lässt sich auch in Bezug auf die Konzeptionsphase behaupten, in der personenbezogenes Wissen zunächst in Zweiertteams in Form von Konzepten zusammengeführt wurde und in der anschließenden Gruppendiskussion in Form von Argumentationen zum Ausdruck kam.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 11. Zusammenführung von Konzepten - Skizzen, Protoyping

Obwohl die TeilnehmerInnen bei der Befragung mittels Fragebogen bezüglich des generierten Wissens produktbezogenes, personenbezogenes und prozessbezogenes Wissen genannt haben (vier Mal Wissen „über das Produkt“, fünf Mal „anderes Wissen, das ich mitnehmen kann“ sowie fünf Mal Wissen „über Designprozesse“), lässt sich feststellen, dass die TeilnehmerInnen vor allem gelernt haben. Ihre dabei gewonnenen Erkenntnisse und das für sie neu entstandene Wissen in Bezug auf das entworfene Produkt, das Konzept und den Designprozess selbst, bildet von nun an einen Teil ihres „personenbezogenen Wissens“.

Ein weiterer Aspekt, der hier nicht ausgelassen werden soll ist, dass sich in interdisziplinären Workshops auch Irrtümer einschleichen können. Die Autorin bemerkte dies zwei Mal im Zuge des Workshops. Allerdings bemerkte sie den Irrtum wahrscheinlich nur deshalb, weil es Wissen aus ihrer eigenen Profession betraf. Im Rahmen von interdisziplinären Expertinnenworkshops besteht sicherlich eine starke Tendenz das geteilte Wissen als wahr anzunehmen.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 12. Irrtümer - Beobachtung

Privacy ist ein Thema, das im Workshop immer wieder auftauchte und kontroversiell diskutiert wurde. An dieser Stelle werden kurz Beiträge der TeilnehmerInnen zusammengefasst, die ihre Bedenken dazu zeigen. Hier kommt insbesondere Ethik zum Tragen, kaum das Wissen einzelner Personen. Dennoch sollen diese personenbezogenen Aspekte in dieser Arbeit nicht ausgelassen werden. Bereits bei der Präsentation der ersten Teilnehmerin wurde von dieser neben den positiven Aspekten der TCam ein gewisses seltsames Gefühl in Bezug auf das Filmen von fremden Personen zum Ausdruck gebracht und eine Ähnlichkeit zur Überwachungskamera hergestellt. In der anschließenden Diskussion wurde Datenschutz thematisiert und unter anderem bemerkt, dass große Kameras auffallen, bei Handys aber keiner merkt, dass gefilmt wird. Auch die Tatsache, dass durch die Geo-Tracking-Video-Technologie Muster erkennbar und Menschen weiterverfolgt werden können wurde angeführt. Eine Teilnehmerin musste feststellen, dass sie die Sache zunehmend kritischer sieht je länger sie sich mit der Thematik auseinandersetzt. Bei ihrer Präsentation wies sie auf mögliche Gefahren durch Geo-Tracking und Missbrauch auch im Rahmen ihrer Fachdisziplin hin (insbesondere wenn es sich um Randgruppen der Gesellschaft handelt). Hier ist nicht nur eine gewisse Empathie in

Bezug auf die gefilmten Personen bemerkbar, sondern auch das Gefühl, dass man selber beobachtet werden könnte.

In einem anderen Kontext wies ein Teilnehmer darauf hin, dass er mit seinem Handy einmal in der U-bahn gefilmt hatte und den Eindruck hatte, dass dies den Leuten völlig egal sei. Er prognostizierte eine zukünftige Facebook-Gesellschaft. Bei der Thematisierung von Gesichtserkennung wurde auf die Problematik der bleibenden Daten hingewiesen. Überlegungen zu Datenschutz waren zwar, dass Plattformbetreiber nicht für die Videos der UserInnen verantwortlich sind. Dies nützt jedoch nicht den Personen, die ein Recht auf ihr Bild haben. Ein Teilnehmer war der Auffassung, dass jemand, der z.B. Illegales tut sich nicht beklagen kann, wenn er gefilmt wird. Das wurde von anderen kritischer betrachtet.

Gegen Ende des Designgames spitzten sich die Kommentare der TeilnehmerInnen immer mehr in Richtung Horrorszenario Überwachungskamera zu. Dies ging so weit, dass im Falle der dritten Mini-Persona, dem Geologen, erwogen wurde, dass er beim Graben überwacht wurde und auf der Suche nach einem Ort war, wo er nicht gefilmt, also beobachtet wurde. Science Fiction oder ein Fall für Michel Foucault?

In Bezug auf sich selbst stellt die Autorin fest, dass die Auseinandersetzung mit der Materie über einen langen Zeitraum hinweg selbst zum eigenen „personenbezogen“ Wissen geworden ist. Aufgrund der Literaturrecherche, sowohl vor als auch nach dem Workshop, der Teilnahme am Workshop und der wiederholten Sichtung des Videomaterials über den Workshops konnte auch sie Perspektivenwechsel und eine Bereicherung wahrnehmen. Die Autorin hofft, dass das mittels dieser Arbeit generierte Wissen in entsprechender Weise kommuniziert wird.

### 4.5.3. PROZESSBEZOGENES WISSEN

Prozessbezogenes Wissen ist im Fall von Designprozessen jenes Wissen, das von DesignerInnen benötigt wird um den Entwurfsprozess voranzutreiben. DesignwissenschaftlerInnen setzen sich insbesondere damit auseinander, um Designprozesse bzw. die eingesetzten Tools und Methoden nach gründlicher Analyse vergleichen zu können. Weil Designprozesse selbst entworfen werden, findet eine Auseinandersetzung von DesignerInnen bzw. DesignforscherInnen mit prozessbezogenem Wissen vor dem eigentlichen Designprozess statt, wodurch eine stetige Evaluation dieses Wissens stattfindet, das jeweils im Hinblick auf einen speziellen Designkontext analysiert und ausgewählt wird. Aufgrund des Entwurfs des eigentlichen Designprozesses konnte die Autorin an der eigenen Vorgehensweise bemerken, dass Designmethoden und -tools angepasst wurden, um der speziellen Designaufgabe zu entsprechen. Anhand der Beobachtung des Einsatzes dieser Designmethoden und -tools kann festgestellt werden, ob die Modifikation der Designaufgabe gerecht wurde. Allerdings ist aufgrund der Kontextabhängigkeit von Designprozessen nur schwer zu analysieren, wie das Resultat bei anderer Vorgehensweise aussieht.

Das im Designprozess dieser Arbeit generierte prozessbezogene Wissen gibt vor allem Aufschluss über die eigene Vorgehensweise. Es hat sich gezeigt, dass sich der Einsatz von Dramas in Form von Videoaufnahmen (siehe Kapitel 2.4.3.5 Narrative Strukturen) sowohl für die Designaufgabe, die in dieser Arbeit behandelt wurde, als auch für die theoretische Frage der Wissensgenerierung sehr gut eignet. Beim Einsatz dieser Designmethode konnte Wissen über die TCam App, also produktbezogenes Wissen, das sich auch auf das Design der Web-Plattform auswirkt, generiert werden. Der Einsatz ermöglichte auch das Einbringen von fachspezifischem, teilweise implizitem Wissen der TeilnehmerInnen, also personenbezogenes Wissen, in den Designprozess. Diese Methode ist sehr flexibel, da das Drama, das von UserInnen in Form eines Videos dargestellt werden soll, den UserInnen Freiheiten im Ausdruck gibt und DesignerInnen die Rahmenbedingungen für die Videos frei wählen können. Im Rahmen dieser Arbeit wurden den TeilnehmerInnen diesbezüglich zwei besonders zu beachtende Aspekte mitgeteilt, nämlich die Relevanz des zurückgelegten Weges sowie die Herstellung eines Bezugs zu ihrer Profession mittels des Videos. Ansonsten wurden den TeilnehmerInnen alle Freiheiten bei der Gestaltung des Videos gelassen, was dazu führte, dass gute Einblicke in die Arbeitsweise der TeilnehmerInnen gegeben werden konnten. Im Vergleich zu späteren Phasen des Workshops konnte bei der Vorstellung der TeilnehmerInnen, die zusammen mit der Präsentation der Videos stattfand, schon sehr viel Wissen der TeilnehmerInnen geteilt werden. Dies ist nicht lediglich im Hinblick auf die theoretische Fragestellung dieser Arbeit, sondern auch generell im partizipativen Design anstrebenswert. Die Autorin führt dies auf den Kontext der Aufnahme zurück, der von den TeilnehmerInnen frei gewählt werden konnte. Kommunikation und Teamdynamiken haben in diesem Schritt, der am besten vor dem Workshop stattfindet, noch keinen Einfluss auf die TeilnehmerInnen. Die Methode Dramas einzusetzen wurde mittels der Rahmenbedingungen angepasst, die die Autorin den TeilnehmerInnen gab, sowie durch den Einsatz der in dieser Arbeit entwickelten TCam-App, die gegenüber normalen Kameras erweiterte Funktionalität aufweist. Diese Anpassung führte dazu, dass die im Designprozess behandelte Problematik deutlich wurde und ziel- und sachgerecht gehandhabt werden konnte. Die Beobachtung dieser Einsatzweise stellt eine durch Erfahrung bestätigte Erkenntnis dar, die aufgrund der Beschreibung des Einsatzes nachvollziehbar wurde. Prüfbar wird dieses Wissen durch die Videos der TeilnehmerInnen sowie durch die Videobeobachtung der Präsentation dieser.

Die Präsentation der Videos im Workshop erlaubte eine Erläuterung der Videos durch die TeilnehmerInnen, was der erste Schritt zur Schaffung des „Third Space“ war. Bei der Präsentation eines Teilnehmers, der sehr viel fachspezifisches Wissen bei der Präsentation seines Videos sowie der Erläuterung weiterer möglicher Anwendungsmöglichkeiten teilte, konnte die Autorin einen Perspektivenwechsel bei sich selbst beobachten. Während des Workshops bemerkte die Autorin, dass die Aufmerksamkeit der anderen TeilnehmerInnen aufgrund der langen detaillierten Erklärung eines relativ komplizierten Vorgangs allmählich schwand. Die Autorin zog in Erwägung einzugreifen und zur Präsentation der nächsten Teilnehmerin überzugehen, ließ den Teilnehmer jedoch ausreden damit er für den weiteren Verlauf nicht entmutigt wird. Beim Sichten des Materials aus der Videobeobachtung konnte die Autorin feststellen, dass genau solche Schilderungen echte Einblicke in die Wissensgebiete anderer ermöglichen und dies einen bedeutenden Schritt zur Wissensgenerierung darstellt. Für zukünftige Workshops konnte die Autorin prozessbezogenes Wissen darüber generieren, dass bei der Moderation zwar auf die Aufmerksamkeit der TeilnehmerInnen geachtet werden muss, allerdings auch in Phasen, die nicht von allen TeilnehmerInnen geschätzt werden, für

den Designprozess wesentliches Wissen geteilt wird.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 13. Einsatz von Video-Dramas, UserInnen-Testing, Beobachtung, Schriftliche Befragung

Das positive Feedback der TeilnehmerInnen in Bezug auf Kommunikation und Arbeitsklima war eine Bestätigung für die Vorgehensweise der Autorin, die in der Planung speziell darauf Wert gelegt hatte. Eine Teilnehmerin beschrieb, dass die Kommunikation aufgrund der vorbereiteten Artefakte, über die die Kommunikation stattfand, so gut funktionierte. Die Autorin, die den TeilnehmerInnen gegenüber nichts über die theoretische Auseinandersetzung mit Artefakten erwähnte, schließt daraus, dass die Auseinandersetzung mit Theorien, z.B. den von Paavola & Hakkarainen (2005) beschriebenen Dialog zu Wissensgenerierung, nicht lediglich für die Fragestellung dieser Arbeit, sondern auch für Designprozesse selbst positiv ist. Wissen spielt in Designprozessen eine bedeutende Rolle und der Austausch dessen ist für interdisziplinäre Designworkshops notwendig.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 14. Wissensgenerierung - Artefakte allgemein

Aufgrund des Designgames, in dem vor allem Ideen generiert, Assoziationen geknüpft, und implizites Wissen geteilt wurde, konnte prozessbezogenes Wissen über den Einsatz des von der Autorin entworfenen Magnet-Mock-Up-Tools generiert werden. Die TeilnehmerInnen hatten Spaß am Entwurf der User-Interfaces, was sich positiv auf die aktive Teilnahme auswirkte. Positiv für das Designgame war, dass die Magnet-Mock-Ups eine schnelles Ausprobieren verschiedener Varianten ermöglichten und in angemessener Zeit zum nächsten Spielzug übergegangen werden konnte. Allerdings sind die Entwürfe mittels Magnet-Mock-Up-Tool flüchtig und sollten deshalb mittels Foto festgehalten werden. Der Einsatz ist also vor allem bei kooperativen Prozessen vorteilhaft, bei denen eine Person, z.B. die ModeratorIn, das Fotografieren übernehmen kann und somit nicht zwischen User-Interface-Erstellung und Festhalten des User-Interfaces gewechselt werden muss. Bezüglich der Kooperation konnte in der Konzepterstellungsphase beobachtet werden, dass Entwürfe im jeweiligen Team nicht gemeinsam skizziert wurden, sondern jede TeilnehmerIn für sich skizzierte, während sie gemeinsam über das zu Entwerfende reflektierten. Bei der Erstellung der User-Interfaces mittels Magnet-Mock-Up-Tool begannen die TeilnehmerInnen allerdings gemeinsam am Entwurf zu arbeiten, obwohl dieser Spielzug ursprünglich einer Person zugeordnet war. Anhand der Skizzen, die von den TeilnehmerInnen angefertigt wurden, konnte auch festgestellt werden, dass jene Personen, die einen Bezug zur Erstellung von User-Interfaces haben ihre Ideen anhand dieser ausdrücken, während andere eher inhaltlich konzeptionell vorgehen. Für den Designworkshop ergab sich insgesamt eine gute Mischung, die in Kapitel 4.4 *Plattform Prototyp* dargebracht wurde. Das stark an User-Interface-Elemente gebundene Denken, das aus Konzepten von Personen mit User-Interface-Design-Skills hervorging, beschränkte nämlich die inhaltliche Auseinandersetzung, brachte allerdings eine gute User-Experience hervor. Andere Konzepte, die einer Realisierung der Plattform noch eher fern waren, zeigten hingegen spannende inhaltliche Aspekte auf. Interessanterweise zeigte sich aufgrund der Skizzen und des Feedbacks der Architekturstudentin, dass diese entgegen der Erwartung der Autorin für das Konzept auch wenige Skizzen anfertigte und eher konzeptionell vorging. Bei genauerer Nachfrage beschrieb sie, dass sie ihre Kreativität im Hinblick auf die inhaltliche Auseinandersetzung mit Websites schwer ausdrücken kann, im Gegensatz zu anderen Kontexten.

Aus der Analyse der Beobachtung des Magnet-Mock-Up-Tools ging insofern prozessbezogenes Wissen hervor, als dessen Einsatz vor allem dann sinnvoll ist, wenn UserInnen aus anderen Disziplinen User-Interface-Entwürfe darstellen sollen. Im Hinblick auf partizipatives Design ist dies sehr nützlich, wenn UserInnen zeigen sollen, wie ihr Wunsch-Interface aussehen soll. Für mehr detaillierte Entwürfe von User-Interfaces zeigte die Beobachtung des Einsatzes von Magnet-Mock-Ups, dass TeilnehmerInnen die vorhandenen User-Interface-Elemente nur selten mit den dafür vorgesehenen Overhead-Stiften beschrifteten oder bemalten und auch nicht das Interface mit Skizzen am weißen Hintergrund ergänzten. Diesbezüglich ist eine weitere Untersuchung des Designtools relevant, um Wissen über dessen Wirkungsbereich zu generieren. Um festzustellen, ob die TeilnehmerInnen aufgrund des Kontextes des Designgames die Möglichkeiten des Tools nicht ausreizten oder ob sie dies aus anderen Gründen nicht taten, die mit der Verwendung des Tools selbst zu tun haben, sollte die weitere Untersuchung des Designtools am besten nicht im Kontext eines so komplexen Designprozesses stattfinden. Bezüglich der Nachvollziehbarkeit des prozessbezogenen Wissens über die Verwendung dieses Designtools soll also zukünftig weitergeforscht werden. Die Erfahrungen aus diesem Workshop machen das Wissen über dieses Tool aufgrund der Videobeobachtung dennoch begründbar und prüfbar.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 15. Wissen über den Einsatz von Methoden - Magnet-Mock-Up-Tool, Skizzen

Im Hinblick auf die fiktiven Mini-Personas, die eine von der Autorin vorgenommene Modifikation von Personas darstellen, wurde aufgrund des Designprozesses festgestellt, dass der Einsatz dieser für die Generierung von Ideen und das Externalisieren von implizitem Wissen, von Einstellungen und von Perspektiven nützlich war. Beim Einsatz dieses Tools muss bewusst sein, dass dies nicht mit Wissen verwechselt werden darf, denn die Mini-Personas basieren nicht auf empirischen Daten. Allerdings kann beim Einsatz der Mini-Personas viel über die TeilnehmerInnen erfahren werden, die ihre Annahmen zu den auf den Steckbriefartig präsentierten Personen äußern. Dieses Wissen kann für die Interpretation anderer Geschehnisse im partizipativen Workshop nützlich sein. Für Designprozesse, deren Resultate nicht auf bestimmte Zielgruppen ausgerichtet sind, wie es bei offenen Web-Plattformen oft der Fall ist, erweist sich der Einsatz als angebracht, denn die Mini-Personas beschreiben Eigenschaften und Einstellungen, die Personen durchaus aufweisen. Insbesondere die Kombination dieses Tools mit den durch die TeilnehmerInnen generierten Szenarien stellte sich als gute Kombination heraus, um das mentale Modell der TeilnehmerInnen zur Problemstellung zu bilden, bevor mit einer Konzeptionsphase begonnen wird. Es zeigte sich anhand des Einsatzes der modifizierten Personas, dass diese „originale“ Personas nicht ersetzen, sondern in anderen Kontexten verwendet werden können. Im Designgame wären detaillierte Beschreibungen von Personas zu umfangreich gewesen, so dass der Spielfluss aufrecht erhalten hätte werden können. Für ein Framing von Szenarien ist die Methode gut geeignet. Bei „Research through Design“ sollte dieses Tool allerdings von anderen Methoden begleitet werden, die Wissen involvieren, um die Begründbarkeit der Ergebnisse argumentieren zu können. Das prozessbezogene Wissen, das aus der Modifikation und dem Einsatz der Mini-Personas hervorgeht, ist durch den Einsatz in weiteren Designsituationen zu prüfen. Anhand des Einsatzes im Rahmen dieser Arbeit kann festgehalten werden, dass sich Mini-Personas als kreativitätsfördernd erweisen und implizites Wissen der TeilnehmerInnen externalisiert wurde. Zeigt sich der Einsatz der abgewandelten Designtools Magnet-Mock-Up-Tool und Mini-Personas in anderen Designprozessen erfolgreich, haben diese Potenzial

zukünftig verallgemeinerbares Wissen darzustellen.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 16. Wissen über den Einsatz von Methoden - Mini-Personas

Bei der Analyse des Videomaterials aus dem Workshop konnte die Autorin feststellen, dass die Einigung auf Features, die aus den drei Konzepten selektiert und vereint wurden, zwar wegweisend für den Low-Tech-Prototyp der Web-Plattform, allerdings nachträglich mit relativ viel Aufwand verbunden war. Es konnte insofern prozessbezogenes Wissen generiert werden, als die Vereinigung von Konzepten durch TeilnehmerInnen eines Workshops besser mittels kollaborativer Prototyping-Methoden zu lösen ist, bei denen sich Entscheidungen im Prototyp manifestieren. Bei Diskussionen hingegen besteht die Tendenz dazu, dass unterschiedliche Auffassungen nicht immer zur Gänze ausdiskutiert werden bzw. nicht immer auf einen Nenner gebracht werden. Je nach Anwendung muss von DesignforscherInnen entschieden werden, ob das Resultat nach dem Workshop ohnehin weiterentwickelt wird und daher auch eine Diskussion die wesentlichen Ergebnisse aus einem Designworkshop darstellen kann, oder ob tatsächlich ein Designergebnis in materialisierter Form resultieren soll.

Der interdisziplinäre Designworkshop bot eine sehr gute Grundlage für einen anknüpfenden Designprozess, der sich mit dem User-Interface der zu entwerfenden Plattform sowie einer Prototypenstellung befasst. Obwohl ein großer Teil des Inspirationsmaterials im Designgame aus Zeitgründen sowie aufgrund des eingeplanten Zufalls der Kartenreihenfolge nicht im Spiel zum Zug kam, wurden während des Workshops alle Themen angesprochen und ausdiskutiert, mit denen sich die Forscherin dieser Arbeit im Vorfeld des Workshops auseinandergesetzt hat. Dabei hat sich der unterschiedliche Hintergrund der Personen vor allem hinsichtlich deren Professionen stark bemerkbar gemacht. Am Beispiel dieses interdisziplinären Workshops konnte gezeigt werden, dass Interdisziplinarität Designprozessen einen breiten Zugang zu verschiedenen Wissensgebieten verschaffen kann, der vor allem in der Orientierungs- und Konzeptionsphase von neuen Entwicklungen Einsatzgebiete und Problematiken veranschaulicht und DesignerInnen den notwendigen Überblick verschafft, um in Folge zielgerecht eine Strategie zu verfolgen.

Die Autorin konnte außerdem aufgrund dieser Arbeit feststellen, dass die Balance von Zeit und Eingriff in den Kreativitätsfluss der TeilnehmerInnen eine der größten Herausforderungen in Designworkshops darstellt. Es stellt auch eine Herausforderung dar in Bezug darauf Wissen zu generieren, das allgemein gültig ist. Selbst der Vergleich mit anderen Workshops, in denen mehr oder weniger gesteuert wird, ermöglicht keine direkte Vergleichsmöglichkeit, weil das Setting eines Designworkshops eine sehr komplexe und situative Angelegenheit darstellt. Diesbezüglich geschaffenes prozessbezogenes Wissen ist in Form von Erfahrungen der jeweiligen DesignforscherInnen nur schwer messbar und wahrscheinlich erst nach einer großen Anzahl solcher Erfahrungen in einer Form kommunizierbar, die von anderen DesignforscherInnen als Richtlinien verwendet werden können.

In der designwissenschaftlichen Literatur werden nur sehr selten Zeitangaben für den Einsatz verschiedener Methoden gemacht. Um sich besser vorstellen zu können, ob ein ähnlicher Ansatz, wie der jeweilige in der Literatur vorgestellte, für einen geplanten Design- oder Designforschungsprozess

sinnvoll ist, wäre es vorteilhaft, die Komponenten der Zeit in Beschreibungen von Methoden bzw. Fallstudien zu berücksichtigen. Dies muss nicht in Form von Anleitungen geschehen, da es sich um Forschungsarbeit handelt. Zumindest eine kurze Erwähnung über die Dauer eines beispielhaften Designprozesses, in dem die Methode anwendbar ist, wäre hilfreich.

Muller (1991, p. 226) konnte, wie in *Kapitel 2.4.4 Videobeobachtung* bereits erwähnt, beobachten, dass die Kamera bei der Videobeobachtung nicht unbedingt versteckt werden muss, hat dabei jedoch erwähnt, dass dies weiter überprüft werden muss. Bezugnehmend darauf kann die Autorin eine Bestätigung dieses prozessbezogenen Wissens aufgrund ihres Designprozesses geben. Im Designworkshop wirkten die TeilnehmerInnen durch den Einsatz von Kameras nicht irritiert, nachdem sie anfangs darauf hingewiesen wurden.

Kategorisierung für *Tabelle 3*: 17. Störfaktor Kamera - Videobeobachtung

Designtool/Methode	Wissen			Ideen
	produktbezogen	personenbezogen	prozessbezogen	
Video Drama	1, 2	8	13	
UserInnen Testing	2	8	13	
Designgame		9	14, 15, 16	3, 7
Erfundene Szenarien				9
Magnet-Mock-Up-Tool			14, 15	9
Mini-Personas			14, 16	9
Skizze	4, 5, 6	11	14, 15	
Prototyp	4, 5, 6	11		
Videobeobachtung		11, 12	13, 14, 15, 16, 17	
Schriftliche Befragung		10	13	

**Tabelle 3:** Übersicht über Wissensgenerierung im Designprozess dieser Arbeit. Erwähnenswert ist dabei, dass die Videobeobachtung implizit bei fast allen angeführten Schritten Wissen bei der Autorin bewirkt hat, weil diese das Material wiederholt sichten konnte.

Die qualitativen Beobachtungen dieses Workshops und die Interpretation bezüglich der Generierung von wissenschaftlich gültigem Wissen gestalten sich in diesem Stadium als kritisch. Die Autorin denkt nicht, dass es anhand der Beobachtung eines Workshops möglich ist Aussagen zu treffen, die allgemeine Gültigkeit nach den klassischen Kriterien der Wissenschaft haben. Diese könnten jedoch in einem zukünftigen Schritt weiter verfolgt werden. Die nächsten Schritte im Rahmen des in dieser Arbeit vorgestellten Designprozesses wären eine weitere Designsession, diesmal mit DesignerInnen um einen ausgereiften Prototyp aus dem aus dem interdisziplinären Workshop resultierenden Konzept zu entwerfen. Anhand dieses Prototyps sollte mit potentiellen UserInnen eine quantitative empirische Studie gemacht werden um deren Feedback mit den angesprochenen Themen des Workshops zu vergleichen. Mittels eines Pilotprojekts sollen Privatsphärenaspekte und möglicher



Missbrauch zuerst beobachtet werden bevor Entscheidungen über das dauerhafte Betreiben solch einer Plattform getroffen werden. In weiterer Folge ist es interessant verschiedene Designworkshops miteinander zu vergleichen, um die Verallgemeinerbarkeit des Wissens über die Beobachtungen der Workshops zu analysieren.

## 5. VERGLEICH VON THEORIE UND PRAKTISCHER VORGEHENSWEISE

In diesem Kapitel wird die praktische Vorgehensweise mit ausgewählten Theorien aus *Kapitel 2 Theoretische Grundlagen* verglichen. Dies erlaubt eine Einbettung in den wissenschaftlichen Kontext und zeigt in erster Linie prozessbezogenes Wissen auf. Die Unterteilung in implizites und explizites Wissen bietet einen anderen Blickwinkel auf die Wissensgenerierung, der im ersten *Unterkapitel 5.1 Wissensspirale* in Betracht gezogen werden soll. In *Kapitel 5.2* folgt der Vergleich mit der Perspektive aus einem Didaktik-Design-Prozesses und in 5.3 mit der Toolbox von Jonas. Die Autorin setzte sich zu Beginn der Arbeit mit Designmethoden auseinander und wählte den Ansatz „Research through Design“, indem ein einziger Designprozess beobachtet wurde. Die Analyse eines „einfachen“ Designprozesses eines „Wicked Problem“ wurde im Nachhinein mit den ausgewählten Theorien verglichen. Die Auseinandersetzung mit theoretischer Literatur erwies sich als außerordentlich bereichernd, da ein breiter Zugang zu dem Thema geschaffen werden konnte und darüber hinaus der dabei gewonnene Überblick nicht nur für diese Arbeit, sondern auch im Hinblick auf weitere Untersuchungen genutzt werden kann. Zum Schluss wird in *Kapitel 5.4* eine Evaluierung anhand der von Zimmerman et al. erwähnten Kriterien für „Research through Design“ (siehe *Kapitel 2.4.6*) durchgeführt.

### 5.1. WISSENSSPIRALE

Die Autoren Nonaka & Takeuchi beschreiben, wie in *Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung* erläutert, dass für Wissenstransfer vor allem Zeit gebraucht wird. Es gibt allerdings laut Autoren (1997, pp. 75-77) die Möglichkeit den Austausch von implizitem Wissen zu fördern, indem eine entspannte, arbeitsferne Atmosphäre geschaffen wird, wobei gemeinsame körperliche und geistige Erfahrung der Mitglieder das Ziel ist. Im Designworkshop dieser Arbeit wurde eine entspannte Atmosphäre geschaffen, in der Dialog, Vertrauensbildung und Erfahrungsaustausch stattfanden. In Bezug auf die Sozialisierung kann gesagt werden, dass zwar Wissen ausgetauscht wurde, aber kaum Skills, wie z.B. das Anfertigen von Feldskizzen, das vom Geodäten erklärt wurde. Bestenfalls wird der Austausch von Skills mittels Beobachtung, Nachahmung und Praxis gefördert. Die Videoaufnahmen mit der TCam-App ermöglichten den TeilnehmerInnen, die Auseinandersetzung mit der Technologie von Personen mit anderer Profession zu beobachten. Diese Videos beinhalten implizit auch Wissen über die Art des Einsatzes. Das Video der Kultur- und Sozialanthropologin, die sich intensiv mit der Produktion von Dokumentationen auseinandersetzt, zeigt z.B. komplexere Erzähl- und Untersuchungsstrukturen, als die meisten Videos der anderen TeilnehmerInnen auf. Dieser Aspekt wurde im Workshop zwar nicht diskutiert, aber aufgrund des Videos konnte ihre Arbeitsweise beobachtet werden. Der Geodät stellte mittels des Videos die zukünftige Vorgehensweise bei der

Bestandsaufnahme eines Objektes vor, die aufgrund der Geo-Tracking-Video-Technologie ermöglicht wird. Dabei stellte er keine Regeln auf, sondern zeigte Schritt für Schritt was zu tun ist und erläuterte lediglich die Details des Objektes verbal. Mittels seines Videos ist es möglich diese Arbeitsweise anderen zu vermitteln, allerdings nur, wenn diese auch das explizite Wissen über die Charakteristika der Bauwerke haben. Aus der schriftlichen Befragung der TeilnehmerInnen zum Workshop geht hervor, dass diese Interesse haben zukünftig Designworkshops für eigene Projekte einzusetzen. Es war also aufgrund der Teilnahme an diesem Workshop eine Beobachtung des Prozesses möglich, die in weiterer Folge zu Nachahmung und Praxis führen kann.

In der Externalisierungsphase der Wissensspirale sind Bildsprache und Phantasie wesentliche Faktoren für die Bewusstmachung impliziten Wissens. Die Erstellung von Videos mit der von der Autorin entwickelten TCam-App ermöglichte den TeilnehmerInnen Wissen mittels eines Videos darzustellen. Die TeilnehmerInnen hatten für die Erstellung der Videos genügend Zeit um sich Gedanken darüber zu machen, auf welche Weise die entwickelte Technologie aus dem Blickwinkel ihrer Profession genützt werden kann. Die Vorstellung der Videos hatte also nicht lediglich einen sozialisierenden Effekt, indem sich die TeilnehmerInnen besser kennenlernten, sondern vermittelte auch fachspezifisches Wissen, um die Beweggründe für das spezielle Video und mögliche weitere Einsatzmöglichkeiten in ihrer Disziplin zu erläutern. Dieses Wissen wurde von allen TeilnehmerInnen geteilt. Das Designgame, bei dem von den TeilnehmerInnen Szenarien aufgrund von Bildern und Begriffen erfunden wurden, ermöglichte den TeilnehmerInnen ihre Erfahrungen auf kreative Weise einzubringen. Es fand ein Austausch von Perspektiven auf die geschaffenen Szenarien statt, der nach Auffassung der Autorin eine ähnliche Rolle, wie die von den Autoren beschriebenen Metaphern, einnimmt. Wie bereits in *Kapitel 2.1.5* erwähnt, erwarten Nonaka & Takeuchi von Metaphern eine Zusammenführung verschiedener Konzepte. Im Workshop wurde durch die Szenarien ein Blick auf die behandelte Technologie vermittelt, der, wie sich in der Konzepterstellungsphase zeigte, die TeilnehmerInnen inspirierte. Sowohl die Videos als auch das Designgame ermöglichten den TeilnehmerInnen persönliche Überzeugungen, Perspektiven, Geschmack und Wertsysteme in den Designprozess einzubringen. Auch aus diesen genannten Gründen, die den Kriterien von Nonaka & Takeuchi entsprechen, wurde implizites Wissen in den Workshop eingebracht.

Die Kombination des zuvor externalisierten Wissens fand im Workshop sowohl im Designgame als auch bei der Konzepterstellung für die Web-Plattform statt. Die Kombination des Wissens konnte in Bezug auf das Designgame vor allem bei der Verwendung des Magnet-Mock-Up-Tools beobachtet werden. Ursprünglich war geplant, dass je eine Person einen Spielzug ausübt sodass danach darüber diskutiert werden kann. Vor allem bei der Erstellung der User-Interface-Mock-Ups konnte beobachtet werden, dass die TeilnehmerInnen gemeinsam an der Magnettafel das jeweils geeignete User-Interface entwarfen. In der Konzepterstellungsphase kombinierten zunächst je zwei TeilnehmerInnen ihr Wissen und ihre Vorstellungen für das Konzept der Web-Plattform. Aufgrund einer Gruppendiskussion nach den Präsentationen qualifizierten sich verschiedene Features für ein gemeinsames Konzept, mit dem alle Anwesenden einverstanden waren. Manche andere Features wurden nicht weiter verfolgt. Die Autoren Nonaka & Takeuchi beschreiben, dass Kombination von Wissen über Medien wie Dokumente, Besprechungen, Telefon oder Computernetze funktioniert. Eine Gruppendiskussion erschien der Autorin aus diesem Grund sehr geeignet. In der Analyse des Workshops zeigte sich jedoch, dass für die Kombination von designrelevantem Wissen die

Anfertigung von Skizzen oder Prototypen möglicherweise eine geeignetere Variante darstellen können, weil sich dabei Entscheidungen in materialisierter Form manifestieren und nicht von einem Argument zum nächsten ähnlichen Aspekt übergegangen werden kann, ohne eine konkrete Entscheidung zu treffen.

Obwohl implizites Wissen auch aufgrund von Erfolgsgeschichten weitergegeben werden kann, ist laut genannter Autoren für Internalisierung das körperliche Erleben und Erproben vermittelter Informationen essentiell. Im Designworkshop, der im Rahmen dieser Arbeit stattfand, war nicht der zeitliche Rahmen gegeben, um das von den jeweils anderen TeilnehmerInnen geteilte implizite Wissen selbst zu erproben. In Bezug auf Designprozesse hingegen bot der gesamte Workshop die Möglichkeit zu beobachten, zu erleben und zu erproben. Es kann angenommen werden, dass aus diesem Grund die Erwähnung von „Wissen über Designprozesse“ im Fragebogen bei der Frage, welches Wissen generiert wurde, sehr stark vertreten war.

Im Vergleich mit der Beschreibung des Transfers von Wissen in Form der Wissensspirale der Autoren Nonaka & Takeuchi, lässt sich also das im Workshop geteilte Wissen der TeilnehmerInnen vorrangig als explizites Wissen beschreiben. Implizites Wissen konnte sozialisiert und externalisiert werden. Dabei konnten Erfahrungen, Wissen, Ideen und Perspektiven ausgetauscht werden, das voneinander Erlernen von Skills konnte jedoch nicht vollzogen werden. Dies ließe sich nur in einem weniger straffen Zeitrahmen schaffen. Implizites Wissen konnte abgesehen von Sozialisierung und Externalisierung auch kombiniert werden. Für die Internalisierung wäre aber ein längerer Zeitraum als der des Workshops notwendig. Der Austausch von implizitem Wissen fand also nicht zur Gänze statt. Bei Bedarf sollte ein längerer Beobachtungsrahmen in Bezug auf das Erlernen von Skills gegeben sein.

## 5.2. PERSPEKTIVE EINES DIDAKTIK-DESIGN-PROZESSES

Allert & Richter (2011-b, p. 7) führen an, dass Artefakte, die in dem von ihnen beschriebenen Untersuchungsprozess Technologien und Medien darstellen, die Rolle von epistemischen Artefakten haben. Artefakte oder Aussagen über ihre Gestaltung oder Wirkung können laut AutorInnen als Designhypothese aufgefasst werden. Diese Hypothesen können präskriptiven Charakter aufweisen. Durch den Einsatz des Artefaktes können präskriptive Aussagen schließlich empirisch fundiert werden. Diese Vorgehensweise kann laut AutorInnen als „open-ended inquiry“ bezeichnet werden.

Auf den Designprozess dieser Arbeit bezogen bietet dieser Ansatz, der in *Kapitel 2.2.2.2* unter *Wissenschaftliche Vorgehensweise bei „Design Research“ aus Perspektive eines Didaktik- Design-Prozesses* geschildert wurde, zwei verschiedene Möglichkeiten des Vergleichs. Die erste Möglichkeit ist, den praktischen Teil dieser Arbeit, genauer der Designprozess der Web-Plattform, der sich in seiner bisherigen Vorgehensweise kaum von dem der AutorInnen unterscheidet, zu analysieren und

weiterzuführen. Die zweite Möglichkeit stellt die Anwendung der Vorgehensweise der Autorinnen bezüglich des Entwurfs des Designprozesses selbst und der eingesetzten Artefakte dar.

Zunächst soll innerhalb der ersten Möglichkeit mit der Analyse der Vorgehensweise des praktischen Teils begonnen werden. Als ersten Schritt im Designprozess beschreiben die AutorInnen Allert & Richter (2011-b, p. 8) das Framing und Re-Framing (siehe Kapitel 2.2.2.2 Weitere Positionen im *Designdiskurs*), das in dieser Arbeit durch die Verwendung des Prototyps der Smartphone-App durch die TeilnehmerInnen vorgenommen wurde (siehe *Kapitel 4.2. Anwendungsszenarien der TeilnehmerInnen*). Während der Aufnahme der Videos nahmen die TeilnehmerInnen ihre persönliche Perspektive ein, die sie später mit den anderen TeilnehmerInnen teilen konnten.

Entsprechend der Explorationsphase von Allert & Richter wurde den TeilnehmerInnen im Workshop von der Autorin ein Überblick über verwandte Technologien gegeben, die bereits Bild- und/oder Audiomaterial im Zusammenhang mit Geodaten einsetzen. Dies erfolgte im Rahmen einer kurzen Präsentation, auf Basis einer Exploration der Autorin dieser Arbeit. Im Designgame hatten die TeilnehmerInnen, wie von den AutorInnen Allert & Richter (2011-b, p. 10) beschrieben, die Möglichkeit Probleme, kritische Ereignisse, Rahmenbedingungen und Spannungsverhältnisse aufzudecken. Dies wurde durch den Einsatz von Szenarios, Personas, Mock-Ups und Prototyping ermöglicht. Bis zu diesem Punkt deckte sich die Vorgehensweise des Designprozesses, der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurde, exakt mit der beschriebenen Vorgehensweise der AutorInnen Allert & Richter. Am Ende der Exploration sollte laut genannter AutorInnen die Designaufgabe bestimmt werden, die Ausgangsbasis für die Entwurfsphase ist. Die Autorin dieser Arbeit teilte den TeilnehmerInnen mit, sie sollten ihre Inspirationen aus dem bisherigen Workshop in einem Konzept für eine Webplattform realisieren, auf der die geo-getaggten Videos visualisiert werden. Grundsätzlich sollten den TeilnehmerInnen alle Freiheiten bei der Konzepterstellung gegeben werden. Als Hilfestellung wurden einige inhaltliche Anhaltspunkte für die Erstellung von Konzepten, wie folgt, erläutert:

1. Welche Features sollen unterstützt werden?
2. Welche Features sollen nicht unterstützt werden?
3. Wie sollen Geodaten und Videos visualisiert werden?
4. Sollen außer Längen- und Breitengraden andere Ortungsdaten z.B. Höhengrade, Neigung des iPhones getrackt werden?
5. Wer ist die Zielgruppe?
6. Was kann bei Benutzung des Systems falsch laufen?

Betrachtet man den durch den Designprozess dieser Arbeit hervorgebrachten Papierprototyp für die Web-Plattform (siehe *Kapitel 4.4.2 Low-Tech-Prototyp*) als mediales Artefakt, so macht es für die weitere Untersuchung dessen Sinn, die zu Beginn dieser Arbeit in der *Einleitung* geäußerten

Fragestellungen und Bedenken in einer Hypothese zu formulieren. Die sich auf das zu entwerfende System beziehenden Fragestellungen lauteten folgendermaßen:

1. Welche Gefahren und Möglichkeiten bringt die Zusammenführung von Ortungsdiensten, Kamera und Internet-Technologien auf Smartphones mit sich?
2. Ist die technologische Weiterentwicklung des Location-Taggings von Fotos und Videos, genauer gesagt ein Geo-Koordinaten-Tracking, das zu jedem Aufnahmezeitpunkt einer Videoaufnahme einen Location-Tag des Frames speichert, erstrebenswert?
3. In welchem Kontext sollte eine solche Technologie eingesetzt werden?
4. Können Designentscheidungen eine technologische Entwicklung beeinflussen?

Aus diesen Fragen können die folgenden Hypothesen abgeleitet werden:

1. Die Zusammenführung von Ortungsdiensten, Kamera und Internet-Technologien auf Smartphones sind trotz möglicher Eingriffe in die Privatsphäre eine erstrebenswerte Technologieentwicklung.
2. DesignerInnen können durch verantwortungsvollen Umgang mit der Privatsphäre BenutzerInnen einer Geo-Tracking-Videoplattform auf den Umgang mit dieser Thematik aufmerksam machen und somit bewusstseinsbildend wirken.
3. Zielgruppen-orientiertes Design wirkt Missbrauch entgegen.

Wesentlich erscheint dabei, dass diese Hypothesen aus den anfangs gestellten Fragestellungen hervorgehen. Aufgrund des Designprozesses wurden die Problemstellungen allerdings deutlicher, was auch die Hypothesenbildung prägte.

Da der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Designprozess zum Ziel hatte ein Konzept für eine Plattform zu erstellen, werden die folgenden Schritte entsprechend des Ansatzes von Allert & Richter nun nicht mehr verglichen sondern als mögliche Vorgangsweise vorgeschlagen. Die genannten AutorInnen beschreiben, dass nach Auswahl einer Lösungsoption ein Prototyp entstehen soll, der auf die Beantwortung einer Fragestellung hin entwickelt wird. Im Falle des aus dem Workshop resultierenden Konzepts wäre die zur zweiten oben genannten Hypothese passende Forschungsfrage, ob Zielgruppen-orientiertes Design Missbrauch entgegen wirken kann.

Prototypen, sollen laut Allert & Richters Beschreibung (2011-b, p. 11) für den designbasierten Forschungsansatz gezielt auf die Beantwortung der Fragestellung hin entwickelt werden. Für die gegebene Designaufgabe scheinen digitale Prototypen passend zu sein, um tatsächlich in einem kleinen Testpool die Vernetzung und die daraus resultierenden Privatsphäreaspekte in realistischen Beispielen zu beleuchten. Die AutorInnen beschreiben, dass der Aufwand für Prototypen so gering wie möglich sein soll, aber ausreichend um die Hypothesen oder Fragestellungen zu beantworten. Es

können auch weitere Hypothesen vor und während der Intervention formuliert werden. Ähnlich wird dies bei Koskinen et al. (2011, p. 62) beschrieben: je mehr Funktion Prototypen zugeschrieben wird, desto schwieriger wird es zu beantworten, ob die zu erprobende Theorie funktioniert.

In der von Allert & Richter (2011-b, p. 11) beschriebenen Einsatz- und Evaluationsphase wird die Hypothese in einem lokalen Kontext geprüft. Dieser Schritt gilt als empirische Fundierung. Dabei wird die Exploration vertieft und das Verständnis über Wissens- und Nutzungspraktiken kann laut AutorInnen zur Neuentwicklung von Technologien führen. In unserem Beispiel sollte empirisch überprüft werden, ob DesignerInnen durch verantwortungsvollen Umgang mit der Privatsphäre BenutzerInnen einer Geo-Videoplattform auf den Umgang mit dieser Thematik aufmerksam machen und somit bewusstseinsbildend wirken können. Obwohl eben beschrieben wurde, dass Prototypen in der Regel nur die notwendigste Funktion enthalten sollen, muss dieser Prototyp in unserem Fall schon relativ weit entwickelt sein, um realistische Beobachtungen anstellen zu können. Denn es ist unwahrscheinlich, dass Personen, die als Testpersonen eingeladen werden, die hochgeladenen Videos missbräuchlich nutzen würden. Dabei ist auffallend und auch alarmierend, dass es nicht leicht ist Privatsphäreverletzungen zu analysieren ohne dabei selbst welche zu begehen. Über die Mechanismen zur Evaluierung in Bezug auf die Privatsphärethematik muss im Zuge der Prototypgestaltung entsprechend reflektiert werden. Jedenfalls können UserInnen darüber interviewt werden, ob sie Veränderungen an ihrem eigenen Verhalten feststellen konnten. In diesem Zusammenhang erscheint es auch interessant Unterschiede im Verhalten und der Reaktion von UserInnen auf eine seriöse Plattform mit denen auf einen Design-Noir-Ansatz, oder zumindest eine von Design-Noir (siehe *Kapitel 2.2.2.2 Weitere Positionen im Designdiskurs*) angehauchte Realisierung zu vergleichen. Leider wurde die Idee „Design Noir“ durch die TeilnehmerInnen des Workshops nicht aufgegriffen, für die Autorin dieser Arbeit hat sie jedoch einen berechtigten Stellenwert.

Die von den AutorInnen beschriebene Vorgehensweise (2011-b) ist sehr vielversprechend, da sie zum Großteil auf designeigenen Tools und Methoden basiert. Lediglich die durch abduktives Schließen erzielte Verankerung in bereits bestehende Theorien sowie die Ausrichtung des Prototyps anhand einer Forschungsfrage sind von Designprozessen abweichend, dennoch im Sinne einer wissenschaftlichen Vorgehensweise. Meines Erachtens handelt es sich um einen Ansatz, der von DesignerInnen in verschiedenen Projekten getestet werden sollte, da er zumindest viele der im *Kapitel 2.2.2 Designwissenschaftliche Ansätze* genannten Kriterien der DesignforscherInnen erfüllt.

Die zweite oben genannte Möglichkeit vergleicht die Vorgehensweise von Allert & Richter, die sich laut AutorInnen für die Entwicklung medialer/technologischer Artefakte für Lernprozesse eignet, mit dem Entwurf des Designprozesses dieser Arbeit und den daraus resultierenden Artefakten. Welche praktischen Artefakte, die im Rahmen des Designprozesses dieser Arbeit entworfen wurden, eignen sich für einen Vergleich? In die nähere Auswahl kamen der Prototyp der TCam-App, das Magnet-Mock-Up-Tool und die Mini-Personas. Da die Smartphone-App zwar diesen Designprozess beeinflusste, aber nicht für die Designwissenschaften allgemein relevante Ergebnisse liefert, fällt diese hier aus der näheren Auswahl. Das Magnet-Mock-Up-Tool wird auf alle Fälle herangezogen, weil dieses verschiedene interessante Beobachtungen verursachte, die eine genauere Auseinandersetzung verlangen. Mini-Personas verlangen zwar auch nach einer weiteren

Auseinandersetzung aufgrund verschiedener Beobachtungen, hier wird jedoch der Fokus auf das Magnet-Mock-Up-Tool gelegt.

Welche Hypothesen können für die Verwendung des Magnet-Mock-Up-Tools aufgestellt werden? Zu Beginn des Designprozesses nahm die Autorin an, dass die Verwendung dieses Tools eine Unterstützung für jene TeilnehmerInnen sei, die nicht mit dem Entwurf von User-Interfaces vertraut sind. Eine später formulierte Hypothese lautet: Der Einsatz eines Magnet-Mock-Up-Tools erleichtert die Partizipation am User-Interface-Entwurf in interdisziplinären Designsituationen.

Eigentlich ist das Framing schon in dieser Hypothese enthalten, denn das Bedürfnis, die Partizipation am User-Interface-Entwurf zu erleichtern, stellt einen Blickwinkel dar, der ursprünglich von der Autorin nicht eingenommen wurde. Die ursprüngliche Idee war, die TeilnehmerInnen des Designgames Skizzen anfertigen zu lassen bzw. auf transparenter Folie, die über Kartenmaterial gelegt wird, Skizzen eines möglichen User-Interface anbringen zu lassen. Jedoch kam bereits bei der Planung des Workshops durch Gespräche mit verschiedenen Personen unterschiedlichen professionellen Hintergrunds das Bedenken auf, dass sich TeilnehmerInnen überfordert fühlen könnten, wenn sie vor allen anderen zeichnen müssten. Da DesignerInnen und die Autorin dieser Arbeit wissen, dass Skizzen nicht den Anspruch haben perfekt zu sein, wäre die Autorin zunächst nicht auf die Idee gekommen, dass die TeilnehmerInnen dadurch in eine unangenehme Situation kommen könnten. Aufgrund der Anregung aus den Gesprächen versuchte die Autorin somit eine Möglichkeit zu bieten, die TeilnehmerInnen erlaubte das zu gestaltende User-Interface zusammenzustellen und dabei sowohl Freiheiten, als auch eine selbstbewusste Darstellung ihrer Ideen zu bieten.

Die darauf folgende Exploration bestand aus einer Literaturrecherche zu bestehenden Designmethoden (siehe *Kapitel 2.4 Methoden*) und einer Auseinandersetzung mit Software zur Erstellung von Mock-Ups. Adobe Balsamiq schien sehr passend zu sein, weil dieses UI-Elemente mit sehr skizzenhaftem Charakter anbietet. In dieser Phase der Exploration fand eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Praktiken und Prozessen zur Mock-Up-Erstellung statt. Designmethoden wurden in diesem Stadium allerdings nicht angewandt und die Exploration hätte sicherlich ausführlicher betrieben werden können. Dies wäre ein Kritikpunkt an der Vorgehensweise der Autorin dieser Arbeit, der sich hinsichtlich der Bedenken einer ausbleibenden Exploration von Allert & Richter (2011-b, p. 9) bezieht.

In der anschließenden Entwurfsphase wurde eine große Anzahl an UI-Elementen auf Karton ausgedruckt und laminiert, um diese von den TeilnehmerInnen beliebig anordnen zu lassen. Die spätere Idee diese auf Magnetfolie zu kleben erlaubte es, das Interface herumzureichen und für einen mehr oder weniger kurzen Zeitraum zu fixieren. Die Magnetfolie macht die UI-Elemente in Bezug auf deren haptisches Erlebnis attraktiver. Sie stellt eine Weiterentwicklung des ersten Entwurfs dar, jedoch keine Alternative. Aufgrund dieser Vorgehensweise und der Anmerkung bei Allert & Richter (2011-b, p. 10), der Entwurf verschiedener Alternativen stelle eine Vertiefung der Exploration dar, möchte auch die Autorin erwähnen, dass der Entwurf von Alternativen möglicherweise zu weiteren Lösungen geführt hätte.

Die Phase der Prototyperstellung unterscheidet sich beim Entwurf von Designtools von der bei Allert & Richter beschriebenen Prototyperstellung insofern, als es sich meist, zumindest beim Design von interdisziplinären Workshops, um nicht digitale Artefakte handelt. Es macht also keinen Sinn diese in Form von Wireframe-Modellen, Interface-Skizzen oder Papierprototypen zur Verfügung zu stellen, die Bildschirmseiten darstellen. Die Erstellung von Designtools kann zwar in vereinfachter Form prototypisch vorgenommen werden, dennoch ist sie in der Regel je nach Rahmen des Projektes von den Designprozess-DesignerInnen zu wählen. Dabei ist zu beachten, dass das zu beobachtende UserInnenerlebnis von der äußeren Erscheinungsform sowie der Verwendbarkeit beeinflusst wird. Anders als bei Allert & Richter (2011-b, p. 11) sollte also im Design von Designtools der Prototyp nicht mit dem kleinstmöglichen Aufwand produziert werden, sodass lediglich eine Hypothese geprüft werden kann.

Der von der Autorin hergestellte Prototyp des Magnet-Mock-Up-Tools bestand aus einem Magnetboard, das ungefähr dem Seitenverhältnis von Breitbildschirmen entspricht. Zusätzlich standen eine Vielzahl an UI-Elementen sowie weiße Magnete zur Verfügung. Die Magnete konnten mit nicht-permanenten Overhead-Stiften bemalt und beschriftet werden. Der Hintergrund des Magnetboards war mit weißem Papier bedeckt um darauf zeichnen zu können. Die empirische Fundierung der präskriptiven Annahme, der Einsatz von Magnet-Mock-Up-Tools erleichtere die Partizipation am User-Interface-Entwurf in interdisziplinären Designsituationen, lieferte die in Folge beschriebenen Beobachtungen.

Das Magnet-Mock-Up-Tool im Designgame war ein Tool, das von allen TeilnehmerInnen äußerst willkommen entgegengenommen wurde und ihnen auch Freude bereitete. Interessant war zu beobachten, dass TeilnehmerInnen, obwohl es weiße Magnete gab, auf die gezeichnet werden konnte, kaum zu diesen griffen, sondern hauptsächlich zu den vorgefertigten Interaktionselementen. Auch bei den anderen Karten (Framekarten und Begriffskarten) des Designgames gab es die Möglichkeit der Wahl. Es konnten leere weiße Karten gewählt werden um selbst ein Szenario zu entwerfen oder vorgegebene Karten. Interessanterweise griffen auch hier die TeilnehmerInnen nicht auf die Möglichkeit zurück, weiße Karten zu wählen, sondern sie hielten sich an die vorgegebenen Karten. Dabei war auffallend, dass, obwohl einige der Gruppenmitglieder äußerst kreative Menschen sind, sogar sie bei der Wahl nicht auf die Möglichkeiten zurückgriffen, bei denen mehr freie Gestaltung in das Design/Konzept einfließt. Zu dieser Beobachtung könnte man zwei verschiedene Interpretationen vornehmen. Erstens, dass der Wechsel zwischen verschiedenen Designwerkzeugen während des Ausübens einer Tätigkeit den Fluss unterbrechen würde und deshalb nicht ohne eine unbedingte Notwendigkeit ausgeübt wird. Zweitens, dass auf freie Kreativitätsformen in einem organisierten Rahmen wie einem Designgame nicht zurückgegriffen wird, solange andere Mittel zur Verfügung stehen. Dieser Beobachtung ist hinzuzufügen, dass die TeilnehmerInnen von selbst, also ohne dazu aufgefordert worden zu sein, Skizzen anfertigten, um ihre Konzepte zu entwerfen und zu kommunizieren.

Eine sinnvolle Evaluation des Magnet-Mock-Up-Tools ist meines Erachtens erst nach weiteren Einsätzen in anderen Teams möglich. Trotzdem wurden Beobachtungen angestellt, die für weitere Einsätze als Grundlage bzw. Hypothese für die Beobachtung dienen können. Diese

Vorgehensweise könnte als Top-Down Analyse für Designprozesse betrachtet werden: Zuerst wird ein gesamter Designprozess entworfen und beobachtet und dort, wo weitere Fragen, Bedenken, Spannungen, Erkenntnisse, etc. auftreten, kann gezielt weitergetestet werden. Diese weitergeführten Beobachtungen können spezifisch sein. So könnten z.B. TesterInnen gebeten werden User-Interfaces zu gestalten. Dabei haben sie die Wahl zwischen Freihandskizzen und Magnet-Mock-Up-Tools. Bei denen die das Magnet-Mock-Up-Tool verwenden, gilt es zu beobachten, ob diese auch die weißen Magnete oder den Hintergrund als Ausdrucksform einsetzen. Anschließend sollen die TesterInnen befragt werden, warum sie auf diese Weise vorgegangen sind und, falls sie zwischen Skizzen (auf weißen Magneten oder dem Hintergrund) und der sonstigen Verwendung von Magneten gewechselt haben, warum sie gewechselt haben.

Die theoretische Fundierung, wie sie bei Allert & Richter beschrieben wird sollte erst nach einer ausreichend empirischen Fundierung erfolgen. Das Ergebnis der Untersuchung, wie von den AutorInnen Allert & Richter (2011-b, p. 13) beschrieben, ist eine Erklärung der Mechanismen sowie der Bedingungen unter denen sie wirksam werden.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Evaluierung der Vorgehensweise anhand des nachträglichen Vergleichs mit der Vorgehensweise der AutorInnen Allert & Richter sich als besonders geeignet für eine Reflexion über die eigene Vorgehensweise erwies. Vor allem war durch den Vergleich interessant zu beobachten, dass beim Entwurf der Designtools weniger Exploration in den Designprozess eingebracht wurde als beim entworfenen Designprozess. Daraus lässt sich schließen, dass der Vergleich von „Research through Design“ mit Designvorgehensweisen eine gute Möglichkeit für ForscherInnen ist, um bei „Research through Design“ nicht von eigentlichen Designprozessen abzudriften.

### 5.3. TOOLBOX NACH JONAS

In den Arbeiten von Jonas (2004; 2007; Jonas & Münch, 2007 und Hugentobler et al., 2007) wird basierend auf Beobachtung evolutionärer Entwicklung eine Toolbox vorgestellt (siehe *Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung*), die es erlaubt verschiedene Methoden für den Designprozess frei auszuwählen und gleichzeitig dennoch versucht die forschenden Aspekte im „Research through Design“ zufriedenzustellen. Der Titel der Arbeit zu diesem kybernetischen Modell lautet „Research through DESIGN through research“. Interessanterweise hatte die Autorin bereits bei der Lektüre von Ehn et al. einen dem Titel ähnlichen Gedanken. Die Autorin erachtete es nämlich als sinnvoll, sich nach einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Designmethodologie an einen Designprozess zu wagen, der wiederum wissenschaftlich evaluiert werden soll. Da die Autorin das Werk von Jonas erst nach der praktischen Ausführung des Designworkshops gelesen hat, ist es interessant, die Vorgehensweise dieser Arbeit mit der durch die Toolbox vorgegebenen Reihenfolge zu vergleichen. In diesem Abschnitt wird versucht die von der Autorin angewandten Methoden entsprechend in die Zellen der von Jonas dargestellten Tabelle einzusetzen und zu evaluieren, in welchen Schritten ähnlich und wo abweichend von diesem sehr viel Freiraum bietenden Konzept

vorgegangen wurde. Es soll auch eruiert werden, wo die Vorgehensweise dieser Arbeit aus der Perspektive der Toolbox und somit auch aus Perspektive des von Jonas vertretenen „Research through Design“ unvollständig ist.

Dies ist auch angesichts von Stoltermans Argumentation (2008, p. 63) von Interesse. Stolterman argumentiert nämlich in seinem Artikel „The Nature of Design Practice and Implications for Interaction Design Research“, dass von Seiten der Forschung entwickelte Methoden praktizierenden DesignerInnen nicht zu viel vorschreiben dürfen, falls sich die ForscherInnen nicht eindringlich mit der Praxis auseinandergesetzt haben. Vor allem aber sollen laut Stolterman Frameworks vorgeschlagen werden, die nicht vorschreiben, sondern die Reflexion und das Treffen von Entscheidungen im Designprozess erleichtern. Weiters betont der genannte Autor, dass Konzepte gefragt sind, die Interpretationsspielraum und Reflexionsmöglichkeit über den Einsatz geben. Der im Kontext der Toolbox von Jonas vorgeschlagene Rahmen soll in Folge anhand des Designprozesses dieser Arbeit genauer betrachtet werden.

Jonas Toolbox basiert auf einem kybernetischen Modell, wie in Kapitel 2.1.5 Modelle und Metaphern zur Wissensgenerierung beschrieben. Mittels einer Tabelle werden Methoden jeweils entsprechend dem Mikroprozess des Lernens oder dem Makro-Prozess des Designs und deren Phasen zugeordnet. Jede der zwölf Tabellenzellen kann x verschiedene Methoden enthalten. Jonas postuliert (2007, pp. 1374-1375), diese Toolbox sei allgemein genug gehalten, so dass jeder Designprozess mehr oder weniger nach dieser Struktur abläuft. Beim Versuch den eigenen Designprozess so gut wie möglich mittels der Toolbox darzustellen, zeigen sich einige wenige Unterschiede in der Prozessabfolge, die bei Jonas zeilenweise von links oben (Zelle 1) nach rechts unten (Zelle 12) zu lesen ist. Die folgende Beschreibung entspricht der Vorgehensweise des Designprozesses dieser Arbeit, wobei die Zuordnung zu den von Jonas dargestellten Zellen (siehe Tabelle 4) durch die Zahlen in Tabelle 5 gekennzeichnet wurde. Aufgrund des interdisziplinären Workshops war eine Unterteilung der Prozesse in a und b notwendig.

1a. Um die aktuelle Situation zu erkennen wurde eine Internetrecherche über die Applikationen, die bereits in Bezug auf Georeferenzierung oder etwa Routen in Zusammenhang mit Fotos oder Videos angeboten werden, durchgeführt.  
Methode: Recherche

2a. Die Analyse der Daten erfolgte nach keiner bestimmten Methode. Es wurde dennoch über die bei der Internetrecherche ausfindig gemachten Quellen in Bezug auf die Geo-Tracking-Video-Technologie reflektiert sowie über die Sinnhaftigkeit der Umsetzung der TCam-Applikation.

3a. Der erste Schritt in der Projektionsphase, der die Beschaffung von Informationen bezüglich zukünftiger Entwicklungen betrifft, erfolgte aufgrund des Erkennens der Technologievernetzung, die in Smartphones stattfindet. Da der Trend zur Georeferenzierung immer stärker wird, die Hardware-Technologien zur Georeferenzierung auf Smartphones schon gegeben sind und Personen, die programmieren können, auch eine App dafür erstellen können, fasste die Autorin etwaige Folgen

dieser Technologieentwicklung ins Auge. Aufgrund der sehr vielseitigen Einsatzgebiete einer solchen Applikation sowie aufgrund ihrer möglichen gesellschaftlichen Auswirkungen und Eingriffe in die Privatsphäre, wurde beschlossen die Thematik im Rahmen eines interdisziplinären Designworkshops zu besprechen und dies für ein Konzept für eine Web-Plattform entsprechend heranzuziehen. Also musste wieder mit Schritt 1 „research“/ „analysis - ,the true“ begonnen werden.

1b. „Research“/ „analysis - ,the true“ wurde diesmal bezüglich der Designmethoden, die sich für interdisziplinäre Workshops eignen, vorgenommen.  
Methode: Literaturrecherche zu Designmethoden

2b. Über einen Vergleich vorliegender Methoden wurde die Sinnhaftigkeit des Einsatzes bestimmter Designmethoden ermittelt.  
Methode: Vergleichende Analyse

4a. Um ein Gesamtbild von der Situation zu bekommen und mögliche Anwendungsgebiete für die Geo-Tracking-Video-Technologie zu finden folgte als nächster Schritt ein Brainstorming und schließlich wurde eine MindMap davon angefertigt.  
Methode: Brainstorming

5. Die Vorbereitung von Materialien und eines Designgames für den Workshop lässt sich als Synthese des Wissens der Schritte 1b und 2b betrachten. Mit dem Begriff „worldviews“ lässt es sich schlecht arbeiten, da Jonas den Begriff nicht genauer erläutert. Während der Vorbereitung spielte die Autorin zahlreiche mögliche Szenarien, die im Spiel entstehen könnten, in Gedanken durch.

Ab diesem Zeitpunkt begann der eigentliche Ablauf des Designworkshops, sowie die Beobachtung dessen mittels Videoaufnahmen für eine spätere Interpretation der Geschehnisse.

		Steps of the iterative micro process of learning			
		research	analysis	synthesis	realization
Domain of design inquiry, steps/ components of the iterative macro process of designing	analysis - „the true“ how it is today	How to get data on the situation as it is? -> data on what is	How to make sense of this data? -> knowledge on what is	How to understand the situation as a whole? -> worldviews	How to present the situation as it is? -> consent on the situation
	projection - „the ideal“ how it could be	How to get data on future changes? -> future-related-data	How to interpret these data? -> information about futures	How to get consistent images about possible futures? -> scenarios	How to present the scenarios? -> consent on problems / goals
	synthesis - „the real“ how it is tomorrow	How to get data on the situation as it shall be? -> problem data	How to evaluate these data? -> problem, list of requirements	How to design solutions of the problem? -> design solutions	How to present the decisions? -> decisions about go / no go
	communication - „the driver“	How to establish the process and move it forward? How to enable team dynamics? How to enable action / reflection? How to build hot teams? How to enable equal participation? -> focused and efficient team work			

**Tabelle 4:** Tabellarisches Methodikschema (Hugentobler et al., 2004)

		Steps of the iterative <b>micro process</b> of learning			
		research	analysis	synthesis	realization
Domain of design inquiry, steps/ components of the iterative <b>macro process</b> of designing	analysis - „the true“ how it is today	1a, 1b	2a, 2b	5	6
	projection - „the ideal“ how it could be	3a, 3b	4a, 4b	7	8
	synthesis - „the real“ how it is tomorrow	9	10	11	12
	communication - „the driver“	13			

**Tabelle 5:** Zuordnung der Prozessschritte des Workshops und der Vorbereitung zu den Zellen des tabellarischen Methodikschemas

6. Präsentiert wurde die Vorgangsweise im Designworkshop, indem den TeilnehmerInnen der Ablauf des Workshops erklärt wurde. Außerdem wurde den TeilnehmerInnen ein Einblick in verwandte Technologien und Projekte gewährt.

3b. Wie bereits unter *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise* erläutert, stellten sich die TeilnehmerInnen zu Beginn des Workshops einander vor. Dies wurde unter anderem über das Präsentieren der mit der TCam-App aufgenommenen Videos erreicht. Die TeilnehmerInnen hatten, wie oben beschrieben, die Möglichkeit ihre Perspektive den anderen TeilnehmerInnen näherzubringen und Aspekte ihrer professionellen Disziplin und Arbeitsweise vorzustellen. Außerdem bat die Autorin dieser Arbeit die TeilnehmerInnen ihre Wünsche an die Geo-Tracking-Video-Technologie bzw. mögliche Bedenken zu dieser Technologie kurz vorzustellen. Das vorgestellte Videomaterial zeigte mögliche Anwendungsszenarien für die Applikation und bot Stoff zur Diskussion über diverse zu beachtende Aspekte.

Methode: Prototyping, User-Testing

4b. Diese Diskussion ermöglichte Einblicke in die Interpretation der Zukunftsszenarien durch die TeilnehmerInnen.

Methode: Gruppendiskussion

7. Konsistente Bilder für mögliche Zukunftsszenarien wurden teilweise schon in 3b durch die Verwendung des Prototyps der App geschaffen. Allerdings betreffen die Szenarien nur die Aufnahmesituationen und nicht die Verbreitung dieser über das Internet. Die TeilnehmerInnen des Workshops konnten sich durch ihre User-Experience mit der Technologie auseinandersetzen und hatten die Chance sich über Szenarien Gedanken zu machen. Des Weiteren wurden im Zuge des Designgames im Workshop verschiedene Szenarien mittels Framekarten und Begriffskarten generiert. Die Recherche der Autorin beeinflusste die Selektion des Materials. Die jeweiligen Karten wurden nach Zufall zusammengestellt und die Phantasie der TeilnehmerIn, die am Zug war, wurde eingesetzt um den anderen ein Anwendungsszenario der Applikation zu schildern. Die nächste Person verwendete „Mini“-Personas, um die Reaktion der auf der gezogenen Karte erscheinenden Person auf das Szenario darzustellen. Dies diente der Simulation der Verbreitung der Videos über das Internet und sollte Bewusstsein über die Konsequenzen dieser Verbreitung, im positiven und negativen Sinne, schaffen. Im nächsten Schritt des Spiels wurde mittels Magnet-UI-Elementen ein mögliches User-Interface für die jeweilige Anwendung geschaffen und jeweils von der Person am Zug mittels lautem Denken<sup>22</sup> kommentiert.

Methode: Einsatz von Szenarios, Mock-Ups und „Mini“-Personas im Designgame

8. Die Präsentation der Szenarien erfolgte innerhalb eines architektonischen Umgebungsmodells, das dazu diente die Szenarien in eine Stadt zu integrieren. Es stellte eine Metapher für die Präsentation

<sup>22</sup> Die TeilnehmerInnen wurden gebeten laut zu denken. Im Anschluss an den Workshop wurde zwar eine Transkription des Workshops angefertigt, allerdings erfolgte keine psychologische Analyse wie sie bei der Methode „Thinking Aloud“ vorgenommen wird. Dieser Schritt könnte zukünftig weitere Ergebnisse aufzeigen, würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

der Videos auf der Plattform dar und stand auch nach dem Spiel den TeilnehmerInnen zur Verfügung um sich die Szenarien in Erinnerung zu rufen.

Methode: Einsatz von Artefakten

9. Als nächster Schritt folgte die Erstellung von Konzepten für die Plattform in drei Zweier-Teams. Die Teams präsentierten ihre Vorschläge und innerhalb einer Gruppendiskussion einigte man sich anschließend auf die im Prototyp zu verwendenden und nicht zu verwendenden Features. Dabei flossen sowohl das ExpertInnenwissen der TeilnehmerInnen, die Erfahrungen und Inspirationen der TeilnehmerInnen als UserInnen durch die Videoaufnahme, sowie die im Workshop gewonnenen Inspirationen in die Konzepte und anschließende Diskussion ein.

10. Gemäß der Toolbox nach Jonas sollte als nächster Schritt eine Evaluierung erfolgen. Nach der Erstellung eines Prototyps sollten Testpersonen bei der Verwendung der Web-Plattform beobachtet und anschließend interviewt werden. Die Fragen sollten bezüglich entscheidender Designentscheidungen oder Annahmen durch die TeilnehmerInnen des Workshops oder die Autorin, gestellt werden, um diese mit Antworten der Testpersonen zu vergleichen. Nach der Verbesserung des Prototyps anhand des Testpersonen-Feedbacks soll eine Version online gehen, die den Community-basierten Ansatz mittels eines Pilotprojektes testet. Einige der BenutzerInnen sollen nach einem Testzeitraum mittels Online-Fragebogen befragt werden.

11. Das Feedback der Online-BenutzerInnen soll vor allem in Bezug auf die Privatsphäre betreffende Fragestellungen analysiert werden, um zu entscheiden, ob diese Plattform tatsächlich in einem größeren Rahmen veröffentlicht werden soll.

12. Die Ergebnisse sollten im besten Fall anhand einer Publikation veröffentlicht werden. Falls sich eine Entscheidung für die Veröffentlichung der Plattform ergibt, wird diese auch im Web öffentlich zugänglich sein.

13. Auf Kommunikation und Teamarbeit wurde im Rahmen des Designworkshops großen Wert gelegt. Wie bereits in *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise* beschrieben, hatten die TeilnehmerInnen mittels der Videos die Chance den anderen ihre Perspektive auf die Geo-Tracking-Video-Technologie zu vermitteln. Ein angeregter Austausch wurde durch das Designgame ermöglicht, bei dem die Kommunikation zu einem bedeutenden Anteil über Artefakte ablief. Aufgrund der Spielzüge im Designgame wurde sichergestellt, dass sich alle TeilnehmerInnen in den Designprozess einbringen konnten und auch gleichermaßen zu Wort oder „Tat“ kamen. Aufgrund des Feedbacks in den Fragebögen wurde deutlich, dass die Schaffung eines „Third Space“ gelungen ist. Die Entwicklung von Konzepten in Zweier-Teams ermöglichte schließlich die Ideen in konkrete Entwürfe umzusetzen. In der darauffolgenden Diskussion wurde Kritik angebracht und aus den drei Konzepten wurden die besten Features selektiert, teilweise abgewandelt und auf symbiotische Weise zu einem gemeinsamen Konzept entwickelt. Aktion und Reflexion zu ermöglichen ist bei Jonas über die gesamte Dauer des Designprozesses relevant. In seiner Publikation (Jonas, 2007) wird beschrieben, dass eine Fundierung des Designs so lange gegeben ist, als das dynamische Modell (die Prozesse

innerhalb der Toolbox) ausgeübt wird. Im Rahmen dieser Arbeit wurden Aktion und Reflexion im Designprozess von den TeilnehmerInnen in Bezug auf das Designprodukt ausgeübt. Schön beschreibt dies als „Reflection in Action“. Die Reflexion über den gesamten Prozess, nämlich „Reflection on Action“, wurde allerdings mittels Analyse der Videoaufnahmen nach dem eigentlichen Designprozess betrieben. Die Autorin dieser Arbeit empfindet die Auslagerung der „Reflection on Action“, speziell wenn es darum geht Wissen über den Designprozess zu gewinnen (bei Jonas „Design Foundations“), als angebracht, damit im Designprozess das eigentliche Designvorhaben verfolgt werden kann und die Mitglieder des Designteams nicht aufgrund wissenschaftlicher Ansprüche mit zusätzlichen Aufgaben belastet werden.

Methode: Artefakte, Videobeobachtung

Wie bei Jonas war der Designprozess, nicht der wissenschaftliche Prozess, wegweisend für die Vorgehensweise dieser Arbeit. Jonas misst der Wissenschaft jedoch eine unterstützende Rolle bei. Sie stellt laut Autor auch Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Im Rahmen dieser Arbeit waren nur sehr wenige wissenschaftliche Untersuchungsmethoden den Zellen der Toolbox zuzuordnen, die meisten waren Designtools und -methoden. Die für die Erkenntnisse dieser Arbeit ausschlaggebende wissenschaftliche Methode waren die Beobachtung des Designprozesses sowie die Videoaufnahme und Analyse dessen. Diese erstreckten sich in der Toolbox über mehrere Zellen hinweg und sind am besten in Zelle 13 unter „How to enable action / reflection?“.

Jonas beschreibt diese Vorgehensweise als kybernetisches Modell, das als Antwort auf folgende Fragestellung zu sehen ist: „How can design establish its own genuine research paradigm (independent from the sciences, the humanities and the arts) that is appropriate for dealing with purposeful change in ill-defined (therefore called ‚complex‘) real-world situations?“ (Jonas, 2007, p. 1364). Er ist also auf der Suche nach einer wissenschaftlichen designeigenen Vorgehensweise und formuliert in der Publikation „Research through DESIGN through research – A cybernetic Model of designing Design Foundation“ Rahmenbedingungen dafür. Für die Autorin dieser Arbeit ergibt sich in Bezug auf Jonas Fragestellung die Frage, ob tatsächlich der Designprozess alleine die Forschungserkenntnisse hervorbringen muss. Da in der Literatur häufig „designeigen“ und „designfremd“ als Gegenpole angesehen werden, wäre es wichtig gewesen, dass Jonas klargestellt hätte, inwiefern das Forschungsparadigma „designeigen“ ist.

Auffallend bei Jonas ist auch, dass er bei der Vorgehensweise der Toolbox zwar Platz für Methoden macht, die für das Design selbst in forschender Herangehensweise Informationen zur Verfügung stellen sollen, aber erst in Zelle 13 viele wichtige Aspekte des Designs unter dem Punkt Kommunikation zusammenfasst. Dieser Punkt ließe sich gut erweitern, um fortwährende Reflexion über den gesamten Prozess zu ermöglichen, also über Aspekte, die nicht nur Kommunikation betreffen. Jonas (2007, p. 1377) zitiert Glanville der beschreibt, dass relevantes Designwissen nicht das Wissen über die Objekte, sondern das zur Schaffung der Objekte ist. Aus diesem Grund wurde in dieser Arbeit über die Videoaufnahme eine Abstraktionsebene eingeführt, die es ermöglicht den gesamten Prozess zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt interpretieren zu können.



Abschließend lässt sich sagen, dass die Beschreibung des Designprozesses, der im Rahmen dieser Arbeit stattfand, mittels Jonas Toolbox möglich war. Es konnte festgestellt werden, dass aufgrund der Tatsache, dass es sich um einen „Research through Design“-Prozess handelte und nicht „nur“ um einen Designprozess, die Abfolge der Zellen nicht in jeglicher Hinsicht ident war. Demnach wäre das in *Abbildung 4* in *Kapitel 2.1.5* gezeigte, der Toolbox zugrundeliegende hyperzyklische Schema besser als die lineare Darstellung dessen. Im Grunde sind in Designprozessen nach Auffassung der Autorin Wechsel zwischen den Phasen Analyse, Synthese und Evaluation, die auf Alexander zurückzuführen sind, immer möglich. Die Autorin empfindet die Einteilung in 12 bzw. 13 Zellen zwar nicht optimal, dennoch bietet die Toolbox eine Vergleichsmöglichkeit für verschiedene Designprozesse.

Sowohl Jonas, der das Wissen über die Schaffung der Objekte als das Wesentliche im „Research through Design“ beschreibt, als auch Stolterman (2008, p. 82), der betont, dass Designprozesse selbst entworfen werden müssen setzen den Fokus für die Designforschung auf die Prozesse. Jonas setzte sich übrigens mit evolutionären Abläufen auseinander und argumentierte, dass Designprozesse als Variation in evolutionären Abläufen beschrieben werden können. Falls diese Theorie stimmt, so geht aus den Beobachtungen der vorliegenden Arbeit in Kombination mit Jonas und Stoltermans Werken hervor, dass die Abwandlung von Methoden, die auf den Entwurf des Designprozesses zurückzuführen ist, als Variation in Jonas Sinn angesehen werden kann.

## 5.4. EVALUIERUNG VON RESEARCH THROUGH DESIGN

Die Evaluierung der „Research through Design“-Vorgehensweise wird hier anhand der von Zimmerman et al. beschriebenen Kriterien durchgeführt. Wie unter *Kapitel 2.4.6 Evaluierung von Research through Design* erwähnt, beschreiben Zimmerman et al., dass untersucht werden soll, wie streng die angewandten Methoden umgesetzt wurden und wie die Wahl der Methoden von den DesignforscherInnen begründet wird. Der Ablauf des Prozesses soll ausreichend dokumentiert werden, so dass nicht das Ergebnis, aber eben dieser Prozess reproduziert werden kann (Zimmerman et al., 2007, p. 7).

Der in dieser Arbeit durchgeführte Designprozess wird unter *Kapitel 3 Konzept und Vorgehensweise* sowie unter *Kapitel 4.3. Beobachtung des Designworkshops und Feedback* beschrieben. Es wurden sowohl das Ausgangsmaterial für die eingesetzten Methoden und Tools in *Kapitel 2.4 Methoden* als auch die Modifikation dieser in *Kapitel 3* genau erklärt. Außerdem wurde der Einsatz dieser neuen Desingtools im *Kapitel 4 Prototyp und Ergebnisse* an mehreren Stellen kritisch analysiert. Insofern sollten die Anpassungen der im Rahmen dieser Arbeit vorgenommenen Methoden nachvollziehbar und rekonstruierbar sein.

Die Vorgehensweise dieses Design-Research-Prozesses integrierte Inhalte, die der wissenschaftlichen Literatur zufolge in Workshops eingesetzt werden. Ihre Zusammenstellung

sowie einige Tools wurden jedoch verändert angewandt, um ein Designgame zu entwerfen, das die TeilnehmerInnen dazu ermutigt verschiedene Szenarien ad hoc zu erfinden, diese mittels Mock-up-Tool auf einem fiktiven Web-Portal zu präsentieren und anschließend anhand fiktiver Mini-Personas zu reflektieren. Die Einbettung der Arbeit in das wissenschaftliche Umfeld ist durch die in diesem Kapitel gegebene Reflexion und den Vergleich von Theorie und Praxis gegeben. Im Ausblick werden mögliche Einsatzgebiete der Technologie angeführt und der Standpunkt der Forscherin wurde in *Kapitel 3.1 Positionierung* klar offengelegt.

Die Relevanz des Forschungsergebnisses ist insofern gegeben, als die Autorin während der Analyse feststellen konnte, dass Wissensgenerierung im Design nicht nur in Hinblick auf eine Positionierung im wissenschaftlichen Rahmen relevant ist, sondern die Auseinandersetzung damit auch für DesignerInnen wesentlich ist. Wissen spielt in Designprozessen eine bedeutende Rolle, weil es integraler Bestandteil der Designprozesse ist. Der Austausch von DesignerInnen mit Personen anderer Disziplinen ist für innovative Entwicklungen in den meisten Fällen eine Voraussetzung. Anhand der Vorgehensweise dieser Arbeit konnte gezeigt werden, wie viele Möglichkeiten der bewusste Umgang mit Wissen in Designprozessen aufzeigt und auch wo es Schwierigkeiten bei der Analyse von Wissen gibt. Die Auseinandersetzung mit Interdisziplinarität, Wissensgenerierung aus Perspektive verschiedener Disziplinen und verschiedenen designwissenschaftlichen Aspekten stellt eine komplexe Angelegenheit dar, die im Rahmen dieser Arbeit sowohl theoretisch als auch anhand eines praktischen Designprozesses dargelegt wird.

Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden genau beschrieben und anhand eines Vergleichs mit anderen Theorien in einen wissenschaftlichen Kontext eingebettet. Neben Möglichkeiten für die Weiterentwicklung des Designprodukts (sowohl die TCam-App als auch den Prototyp der Web-Plattform betreffend) wurden viele designwissenschaftlich relevante Aspekte aufgezeigt, die Bedarf an weiterer Forschung haben, z.B. der Einsatz von Mini-Personas und des Magnet-Mock-Up-Tools sowie die Problematik, ob Personas von denselben DesignerInnen entworfen werden sollen, die sie in späterer Folge verwenden.

Die Evaluierung anhand von schriftlich festgelegten Kriterien unterliegt tatsächlich der Interpretation der ForscherIn. Für die Autorin war es dennoch interessant die eigene Arbeit anhand der von anderen AutorInnen aufgestellten Kriterien für „Research through Design“ zu überprüfen, insbesondere weil es sich dabei um eine relativ neue Art der Forschung handelt. Das Resultat ist anhand dieser Kriterien für den theoretischen Teil dieser Arbeit sehr zufriedenstellend. Allerdings würde eine Evaluierung anhand des Erfolges des Designprodukts, in diesem Fall der Web-Plattform für die Geo-Tracking-Video-Technologie erst Aufschluss über den Erfolg des gesamten Prozesses geben, denn im „Research through Design“ haben sowohl die Theorie als auch die Praxis inklusive Designprodukt ihren Stellenwert.

## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Anhand der Problemstellung eines „Wicked Problem“, das mit der Entwicklung einer Geo-Tracking-Video-Technologie einhergeht, wurde Wissensgenerierung im interdisziplinären Designworkshop untersucht. Dies erforderte auch eine Auseinandersetzung auf theoretischer Ebene, die in den Unterkapiteln Wissensgenerierende Verfahren, Design und Forschung, Interdisziplinarität und Kommunikation sowie Methoden vorliegender Arbeit dargelegt wurde. Die Annahme der Autorin, dass Interdisziplinarität im Workshop eine große Bandbreite an Perspektiven zulässt, hat sich insofern bestätigt, als unterschiedliches Fachwissen und vielseitige Anwendungsgebiete der TCam-App in den Workshop einfließen.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte veranschaulicht werden, dass interdisziplinäre Designworkshops das Potenzial zur Wissensgenerierung haben. Aufgrund der Kontextsensibilität von Designprozessen ist dabei viel von äußeren Umständen abhängig. Im veranstalteten Workshop war die Kontextsensibilität vor allem durch die spezifische Vorbereitung der Autorin und Designerin sowie durch das Wissen der eingeladenen TeilnehmerInnen gegeben. Nicht zuletzt sind auch der Ort der Veranstaltung und der zur Verfügung gestandene Zeitrahmen zu nennen.

Das im Rahmen dieser Arbeit generierte Wissen wurde aus analytischen Gründen in die Kategorien produktbezogenes, personenbezogenes und prozessbezogenes Wissen unterteilt, wobei es durchaus Überschneidungen gab. Unter produktbezogenem Wissen wurde jenes Wissen verstanden, das für das Produkt ausschlaggebend ist. Personenbezogenes Wissen wurde als das Wissen, das Personen haben, definiert. Prozessbezogenes Wissen stellt all jenes Wissen dar, das aus dem Designprozess gezogen werden konnte und für weitere Designprozesse Relevanz haben kann. Neben dem generierten Wissen konnten zusätzlich viele Ideen generiert werden, die im Gegensatz zu Wissen nicht den Kriterien Prüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit oder Begründbarkeit entsprechen müssen, dennoch als Ausdruck der Auseinandersetzung mit der Materie und als Inspiration durch die Materie zu verstehen sind. Außerdem gelang es implizites Wissen zu sozialisieren, externalisieren und zu kombinieren.

Produktbezogenes Wissen wurde während des interdisziplinären Designworkshops mittels Einsatz verschiedener Methoden generiert. Bereits bei der Auseinandersetzung der TeilnehmerInnen mit der von der Autorin entwickelten TCam-App entstand neben dem von den TeilnehmerInnen eingebrachten Wissen in Bezug auf Erweiterungsmöglichkeiten vor allem Wissen über die verschiedenen Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie. Dabei kam ein UserInnen-Testing mit der Designmethode Drama vereint zum Einsatz. Die Entscheidung diesen Schritt vor dem eigentlichen Workshop anzusetzen, zeigte sich insofern als vorteilhaft, als die TeilnehmerInnen die Chance hatten sich auch alleine Gedanken zur Materie zu machen und anschließend im Workshop darüber diskutieren und ihr Wissen erweitern konnten. Während des Designgames im Designworkshop wurden verschiedene Designmethoden und -tools angewandt

(Szenarios, Artefakte, Mini-Personas, Magnet-Mock-Up-Tool), die die interdisziplinäre Kommunikation verbessern sollten und dies laut TeilnehmerInnen auch taten. Die Designmethoden und -tools erwiesen sich außerdem als Inspirationsquelle und ließen assoziatives Denken erkennen. Bei der Analyse der Videobeobachtung zeigte sich, dass produktbezogenes Wissen während des Designgames nicht direkt generiert wurde, aber auf daraus resultierende Ideen und Inspirationen in der Konzepterstellungsphase zurückgegriffen wurde, um sich schließlich im Produkt, dem Low-Tech-Prototyp zu manifestieren. Die wichtigsten Erkenntnisse in Form von produktbezogenem Wissen waren:

Es besteht Bedarf an einer Geo-Tracking-Video-Technologie, denn es konnten zahlreiche brauchbare Einsatzmöglichkeiten für Prozesse in allen durch die TeilnehmerInnen des Workshops vertretenen Disziplinen bzw. deren Umfeld gezeigt werden. Dabei zeigten sich der Einsatz im Vermessungswesen, der Architektur und der Erforschung von Trends sowie die Vereinigung von Perspektiven als besonders nützlich. Im Bereich der Medienkunst konnte ein Mehrwert für die Archivierung der Videos geschaffen werden. Weiters zeigte sich die Anwendung als Guide sehr positiv, bei der Personen einen jeweils unterschiedlichen Fokus auf Wege in ihrer Stadt einnehmen können. In Form von kleinen visuellen Narrativen können somit Zusammenhänge aufgezeigt werden, die wie im Falle des im Workshop gezeigten Beispiels oft sogar jenen Personen entgehen, die in der Region leben.

In Bezug auf die Messenger-Funktion sollten Community-Aspekte hervorgehoben werden, die im Rahmen der Web-Plattform weiterverfolgt werden sollen. UserInnen können dadurch mittels Request kontaktiert werden. Dies ermöglicht es, sie zu bitten eine gewisse Szene innerhalb des von ihnen angegebenen Aufenthaltsorts aufzunehmen oder um andere als Guide durch die Umgebung zu führen. UserInnen haben die Möglichkeit, ihre Availability für Guide- oder Filmjobs an oder abzustellen und weiters Zeit und Ort ihrer diesbezüglichen Verfügbarkeit anzugeben. Die sich herausbildenden Communities sollen interessengetrieben sein und themenspezifischen Austausch über Distanzen in Form von Videos und Diskussionen ermöglichen.

Das Anlegen von Videoprojekten ermöglicht es einen Aufruf zu starten, um Videofootage zu einem gewissen Thema möglicherweise von bestimmten entfernten Orten oder Szenen von UserInnen der Plattform anfertigen zu lassen. Dies ist in Feldstudien, im journalistischen Bereich sowie in der Archivierung von z.B. architektonischen Details und der damit verbundenen Grundlagenforschung von Interesse.

Für die Privatsphäreproblematik konnte keine Lösung gefunden werden, die Missbrauch zur Gänze verhindern kann. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass eine technologische Entwicklung wie die Geo-Tracking-Video-App stattfindet. Diese ermöglicht nämlich auch ethisch vertretbare und vor allem brauchbare Anwendungen. Die von den TeilnehmerInnen gewählte Strategie, die Zielgruppe erstmals auf Kunst- und Kulturinteressierte einzugrenzen, unter der Annahme, dass hier Missbrauch seltener auftritt, stellte für die Autorin keine direkte Lösung dar, denn Missbrauch kann auch hier nicht ausgeschlossen werden. Für die Autorin war die Diskussion und Problematik betreffend Face-Tagging, das sich übrigens in den Konzepten der TeilnehmerInnen nicht manifestierte, auch nach dem Workshop ein noch zu beachtender Aspekt. Das wiederholte Sichten der Videoaufnahmen zur

Diskussion wurde sodann wegweisend dafür, eine Funktion anzubieten, die es UserInnen erlaubt andere Personen zu schützen. Nach eigenem Ermessen können somit UserInnen Gesichter gefilmter Personen bereits auf der TCam App unkenntlich machen. Auch dieser Weg schließt Missbrauch nicht aus, jedoch ermöglicht er es gegenüber gefilmten Personen Verantwortung zu tragen, vor allem in besonders brisanten Situationen, worauf in der Plattform auch aufmerksam gemacht werden soll. Dieser Aspekt sollte nach Realisierung eines Pilotprojektes anhand der Videos der UserInnen weiter untersucht werden. Das Problem von Privatsphäreverletzungen im Web ist durchaus nicht auf die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Technologie reduziert, sondern eine begleitende und vermehrt auftretende Problematik seit Beginn der Ära von Social Media. Abgesehen vom Filmen und Veröffentlichen von fremden Personen sowie dem Umgang mit diesen Daten zeigten sich im Rahmen des Workshops keine anderen Gefahren aufgrund der Geo-Tracking-Video-Technologie.

Personenbezogenes Wissen, also das Wissen, das TeilnehmerInnen haben, wurde aufgrund der im Designprozess gemachten Erfahrungen generiert. Aus der Befragung der TeilnehmerInnen ging hervor, dass diese in erster Linie voneinander gelernt haben. Die wichtigsten von den TeilnehmerInnen erwähnten Punkte betrafen:

Fachausdrücke aus den verschiedenen Disziplinen; Sicherheit und Ethik im Netz; Wissen über Designworkshops und Designprozesse; Perspektivenwechsel und „out of the box“-Denken - wie einfach es eigentlich ist, aus dem eigenen Denkmuster auszutreten, wenn man es zulässt; die Zusammenführung von Wissen und dadurch entstandene Konstruktion neuer Blickwinkel; die Bedeutung des Harmonierens einer Gruppe, was sich auch im Resultat zeigt.

Die Autorin konnte feststellen, dass auch Irrtümer in interdisziplinären Workshops nicht auszuschließen sind. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Überprüfbarkeit von geteiltem Wissen nicht gegeben ist, falls andere TeilnehmerInnen kein Wissen auf einem jeweiligen Wissensgebiet haben. Andererseits erlaubten das Designgame und die Konzepterstellung Irrtümer aufgrund des Trial- and Error-Prozesses sowie durch Reflexion selbst zu erkennen.

Prozessbezogenes Wissen wurde bezüglich der verfolgten Vorgehensweise generiert. Es zeigte sich, dass der Einsatz von Dramas in Form von Videoaufnahmen für partizipative Designprozesse sehr bereichernd sein kann und implizites Wissen der TeilnehmerInnen in den Videos verkörpert wird. Dies ist aufgrund der Herausforderung, in kurzer Zeit den Austausch von implizitem Wissen zu fördern auch für die Zukunft anstrebenswert. Allerdings war es aufgrund des straffen Zeitrahmens nicht möglich Skills zu teilen. Anhand der Befragung der UserInnen bestätigte sich der Eindruck der Autorin, dass es gelungen sei einen „Third Space“ zu schaffen, der Grundlage für die Wissensgenerierung in interdisziplinären Settings ist. Die Kommunikation über entsprechend gestaltete Artefakte, die Elemente aus allen Wissensdisziplinen aufwiesen, war dabei ein wesentlicher Schritt.

Aufgrund der Videobeobachtung war eine wiederholte Sichtung des Einsatzes des von der Autorin entworfenen Magnet-Mock-Up-Tools möglich. Ein schnelles und einfaches Ausprobieren

verschiedener User-Interfaces mittels dieses Tools ermöglichte auch TeilnehmerInnen, die sich normalerweise nicht mit User-Interface-Design auseinandersetzen, den Entwurf von Interfaces, die ihnen für den Anwendungskontext erlassen erschienen. Allerdings sind die Entwürfe mittels Magnet-Mock-Up-Tool flüchtig und sollten deshalb mit fotografischen Aufnahmen festgehalten werden. Der Einsatz des Magnet-Mock-Up-Tools ist vor allem bei kooperativen Prozessen vorteilhaft, denn bezüglich der Kooperation konnte in der Konzepterstellungsphase beobachtet werden, dass Entwürfe im jeweiligen Team nicht gemeinsam skizziert wurden, sondern jede TeilnehmerIn für sich skizzierte, obwohl sie gemeinsam über das zu Entwerfende reflektierten. Bei der Erstellung der User-Interfaces mittels Magnet-Mock-Up-Tool begannen die TeilnehmerInnen allerdings gemeinsam am Entwurf zu arbeiten, obwohl dieser Spielzug ursprünglich einer Person zugeordnet war. Interdisziplinarität zeigte sich bei der Konzepterstellung für die Web-Plattform als vorteilhaft, weil die Reflexion über den Tellerrand der technischen und gestalterischen Realisierungsmöglichkeiten hinausging und die inhaltlich konzeptuelle Auseinandersetzung verstärkt wurde.

Im Hinblick auf die fiktiven Mini-Personas, die eine von der Autorin vorgenommene Modifikation von Personas darstellen, wurde aufgrund des Designprozesses festgestellt, dass der Einsatz dieser für die Generierung von Ideen und das Externalisieren von implizitem Wissen, von Einstellungen und von Perspektiven nützlich war. Von Wissensgenerierung in Bezug auf reale UserInnen kann hier jedoch nicht gesprochen werden, weil die Mini-Personas nicht auf empirischen Daten basieren.

Die von der Autorin angepassten und entwickelten Designtools erwiesen sich im Rahmen des interdisziplinären Designworkshops als besonders hilfreich. Die Abwandlung von Methoden ist im wissenschaftlichen Kontext nur schwer vertretbar, in Designprozessen jedoch wichtig, weil Designprozesse selbst für den jeweiligen Anwendungskontext entworfen werden müssen. Diese Abwandlung lässt sich als Trial-and-Error-Prozess ansehen, der das prozessbezogene Wissen von DesignerInnen und DesignwissenschaftlerInnen formt. Nach einem einzigen Einsatz der Designtools kann allerdings noch nicht von verallgemeinerbarem Wissen gesprochen werden. Zeigt sich der Einsatz der abgewandelten Designtools, nämlich Magnet-Mock-Up-Tool und Mini-Personas, in anderen Designprozessen erfolgreich, haben diese allerdings das Potenzial zukünftig verallgemeinerbares Wissen darzustellen, indem sie als brauchbare Designtools allgemeine Verwendung finden.

Es zeigte sich bei der Analyse des Workshop außerdem, dass eine Gruppendiskussion zur Featureselektion dazu verleitet, von einem Thema zum nächsten überzugehen und dass dabei nicht alle Thematiken ausdiskutiert werden. Ist als Resultat eines Designworkshops ein Produkt gefragt, so sollten eher kollaborative Prototyping Methoden angewandt werden. Allerdings empfiehlt die Autorin interdisziplinäre Designworkshops in der Orientierungsphase eines Designprozesses anzusiedeln und in Anschluss daran eine Auseinandersetzung im Rahmen von DesignerInnen durchzuführen. Bei der Erstellung des Low-Tech-Prototyps bemerkte die Autorin, dass die interdisziplinäre Auseinandersetzung eine sehr breite Ausgangsbasis liefert, sehr viele Varianten und Möglichkeiten aufzeigt. Die konkrete Auseinandersetzung mit gestalterischen Möglichkeiten und der Ästhetik der Plattform wurde im Rahmen des Designworkshops noch nicht forciert und sollte auch von

DesignerInnen ausgeübt werden, die im besten Fall im Workshop anwesend waren oder wesentliche Erkenntnisse aus dem Workshop z.B. mittels der aufgenommenen Videos präsentiert bekommen.

Die Balance von Zeit und Eingriff in den Kreativitätsfluss der TeilnehmerInnen stellte eine der größten Herausforderungen im Workshop dar. Der Vergleich mit anderen Workshops, in denen mehr oder weniger gesteuert wird, ermöglicht keine direkte Vergleichsmöglichkeit, weil das Setting eines Designworkshops eine sehr komplexe und situative Angelegenheit ist. Diesbezüglich geschaffenes prozessbezogenes Wissen ist in Form von Erfahrungen der jeweiligen DesignforscherInnen nur schwer messbar und wahrscheinlich erst nach einer großen Anzahl solcher Erfahrungen in einer Form kommunizierbar, die von anderen DesignforscherInnen als Richtlinien verwendet werden können.

Der Vergleich der praktischen Vorgehensweise mit ausgewählten Theorien war äußerst bereichernd und die Autorin konnte dabei die Arbeit in ein wissenschaftliches Umfeld einbetten. Wie Jonas ist auch die Autorin der Ansicht, dass Wissenschaft für Designprozesse eine unterstützende Wirkung haben kann. Im Fall von „Research through Design“ ist dies insbesondere aufgrund der Reflexion über das prozessbezogene Wissen möglich, das im Zuge des Designprozesses generiert wurde. Dabei nimmt die Videobeobachtung von Designprozessen eine wesentliche Rolle ein, denn sie trägt zur Kommunizierbarkeit, Begründbarkeit und Prüfbarkeit des aus Designprozessen generierten Wissens bei und erlaubt das Betrachten des Designprozesses aus verschiedenen Blickwinkeln. Dieses Framing bereichert das Repertoire von DesignforscherInnen für zukünftige Prozesse. Im Vergleich der Vorgehensweise mit der von Allert & Richter beschriebenen zeigte sich aufgrund der zweifachen Ausführung (einmal bezüglich des Designprozesses und einmal bezüglich des Designs des Designprozesses), dass beim Design von Artefakten für den Designprozess die Exploration weniger breit angelegt war als die im Designprozess für das Produkt ausgeübte Exploration. Die Autorin griff dabei auf Erfahrungen zurück, die generell das Repertoire von DesignerInnen darstellen. Allerdings ist das Wissen über das Schaffen von Artefakten für Designprozesse bzw. das Wissen über die Prozesse selbst jenes Wissen, das eine Designwissenschaft ausmacht und nach Ansicht der Autorin auch positioniert.

Diese Arbeit zeigte diverse Optionen für weitere Forschungen und Entwicklungen auf. Neben der Realisierung eines Pilotprojekts zur Untersuchung der Privatsphäreproblematik zeigten sich in Bezug auf den Designprozess selbst mehrere Möglichkeiten. Unter anderem interessiert die Autorin, welche Ergebnisse der Einsatz von Thinking-Aloud-Methoden bezüglich der Interpretation des Videos aufzeigen würde. Im Designgame wurden die TeilnehmerInnen gebeten laut zu denken. Im Anschluss an den Workshop wurde zwar eine Transkription des Workshops angefertigt, allerdings erfolgte keine psychologische Analyse wie sie bei der Methode „Thinking Aloud“ vorgenommen wird.

Bezüglich „Research through Design“ stellte sich die Autorin während der Arbeit die Frage welche Designprozesse sinnvolle Anwendungsgebiete von „Research through Design“ darstellen. Für die weitere Forschung auf diesem Gebiet ist interessant, ob es Designprozesse gibt, die tatsächlich, ohne den zusätzlichen Einsatz von Methoden zur Beobachtung des Prozesses, Forschung durch den eigentlichen Designprozess ermöglichen. Denn für die Autorin zeigte sich die Videoaufnahme

als zentrales Element, um die Wissensgenerierung im Designprozess analysieren zu können und Wissensgenerierung ist wiederum zentrales Element, wenn es um Forschung geht.

In Bezug auf Personas soll abschließend noch erwähnt werden, dass in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Auffassungen bezüglich der Erstellung von Personas auftreten. Als anknüpfende Forschung wäre es interessant zu überprüfen, ob es vorteilhaft oder von Nachteil ist, wenn dieselben DesignerInnen für die Erstellung der Personas verantwortlich sind, die sie in späterer Folge im Designprozess auch verwenden.

Im Hinblick auf zukünftige Anwendungskontexte der Geo-Tracking-Video-Technologie konnte die Autorin während dieser Arbeit in anderen als in dieser Arbeit erwähnten Kontexten sinnvolle Anwendungsgebiete finden. In Gesprächen mit ExpertInnen der Vereinten Nationen zeigte sich Bedarf an dieser Technologie im Katastrophenschutz. Crowdsourcing stellt dabei einen wesentlichen Beitrag für die Abschätzung der Urbanisierung in von Katastrophen geplagten Gebieten dar, denn die Anschaffung von aktuellem Datenmaterial ist eine notwendige Ergänzung zu Satellitenbildern, um das Ausmaß an humanitärer Hilfe abschätzen zu können. Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Geo-Tracking-Video-Technologie würde die von Lorena Montoya (2003) beschriebene Methode zur Geo-Datensammlung inklusive Videoaufnahmen kostengünstig zur Verfügung stellen und könnte die Anfertigung von Datenmaterial mittels Crowdsourcing ergänzen.

Auch für den Zweck von Inspektionen von Nuklearwaffentestgebieten wurde seitens der ExpertInnen Interesse gezeigt, eine solche Technologie ergänzend zu einer großen Anzahl an anderen Verfahren einzusetzen. Dafür soll die TCam-App weiterentwickelt werden, um den Export von KML Dateien zu ermöglichen. Im Rahmen von Organisationen relativieren sich auch Privatsphäreingriffe, da das aufgenommene Material nicht veröffentlicht wird, sondern zum Schutz der Zivilbevölkerung eingesetzt wird. Die genannten Beispiele verstärken den oben beschriebenen Bedarf an der Technologie, der nicht aufgrund möglicher Gefahren vernachlässigt werden soll.

Allerdings ist Forschung bezüglich der Abwägung von Nutzen und sozialer Verantwortung durchaus ein im Rahmen technologischer Entwicklungen wesentliches Gebiet, dem vermehrt Beachtung geschenkt werden sollte. Die Problematik des Messens und Vergleichens von sozialer Verantwortung ist offensichtlich, genauso wie diesbezügliche kulturelle Unterschiede deutlich sind. Hier ist es sicherlich von Nutzen, wenn sich abgesehen von DesignerInnen zunehmend auch EthikerInnen mit der Materie auseinandersetzen und Richtlinien ausarbeiten, die auf den Menschenrechten aufbauen.

## QUELLEN

- Adorno, Theodor W.; Albert, Hans; Dahrendorf, Ralf; Habermas, Jürgen; Pilot, Harald; Popper, Karl R. (1969): *Der Positivismus in der deutschen Soziologie*. Edition 1993, dtv Wissenschaft, München.
- Allert, Heidrun, Richter, Christoph (2009). *Design as Open-Ended Inquiry*. In: Hornung-Prähauser, Veronika; Luckmann, Michaela (Eds.), *Creativity and Innovation Competencies on the Web - How does the "new" emerge with the support of Web Technologies*.
- Allert, Heidrun; Richter, Christoph (2011-a): *An Educational Perspective: Research Through Design*. In: *Proceedings of the 9th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning*.
- Allert, Heidrun; Richter, Christoph (2011-b): *Designentwicklung: Anregung aus Designentwicklung und Designforschung*. In: Schön, Sandra; Ebner, Martin (Eds). *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Retrieved from <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/50> [10. 10. 2011].
- Archer, Bruce (1995): *The Nature of Research*. In: *Co-design, interdisciplinary journal of design*, pp. 6-13.
- Biggs, M.A.R. (2002) *Editorial: the concept of knowledge in art and design*. In: *Working Papers in Art and Design 2*. Retrieved from [http://sitem.herts.ac.uk/artdes\\_research/papers/wpades/vol2/intro02.html](http://sitem.herts.ac.uk/artdes_research/papers/wpades/vol2/intro02.html) [5. 11. 2011].
- Bliss, Friederike R.; Johanning, Anja; Schicke, Hildegard (2006): *Communities of Practice – Ein Zugang zu sozialer Wissensgenerierung*. In: [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06\\_01.pdf](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06_01.pdf) [6. 10. 2011 ].
- Blomquist, Åsa; Arvola, Mattias (2002): *Personas in Action: Ethnography in an Interaction Design Team*. In: *NordiCHI '02 Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, pp. 197-200.
- Brandt, Eva (2006): *Designing Exploratory Design Games: A Framework for Participation in Participatory Design*. In: *PDC 2006 - Proceedings of the ninth Participatory Design Conference 2006*, pp. 57 - 66.
- Brockhaus F.A. (Eds) (2005): *Brockhaus Enzyklopädie in 30 Bänden*. Band 30, Leipzig, Mannheim, pp. 200-210.
- Buxton, Bill (2007): *Sketching User Experiences: getting the design right and the right design*. Elsevier, San Francisco, USA.
- Carlile, Paul R. (2002): *A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development*. In: *Organization Science*, Vol. 13, No. 4, pp. 442-455.
- Cooper, Alan (2004): *The Inmates Are Running the Asylum: Why High-tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*. SAMS, Indianapolis, USA.
- Cross, Nigel (2006): *Designerly Ways of Knowing*. Springer Verlag, London, UK.
- Cross, Nigel (2011): *Design Thinking*. Berg, Oxford, UK.
- Ebert, Holger (2010): *Ästhetik – Philosophie und Psychologie. Doppelpass zur Designästhetik*. In: (Romeiro-Tejedor & Jonas, 2010), pp. 153-156.

- Ehn, Pelle (1993): Scandinavian Design: On Participation and Skill. In: (Schuler & Namioka, 1993).
- Ehn, Pelle; Löwgren, Jonas (Eds.) (2004): Design [x] research: Essays on interaction design as knowledge construction. Retrieved from [http://dspace.mah.se/bitstream/handle/2043/1189/design\\_x.pdf](http://dspace.mah.se/bitstream/handle/2043/1189/design_x.pdf) [10. 4. 2011].
- Elen, Jan (1995): Blocks on the road to instructional design prescriptions: a methodology for I.D.-research exemplified. Leuven University Press, Leuven, Belgium.
- Eriksen, Mette Agger; Linde, Per (2006): Design Impulses: artefacts, contexts and modes of activities. Working Papers in Art and Design 4. Retrieved from [http://sitem.herts.ac.uk/artdes\\_research/papers/wpades/vol4/amefull.html](http://sitem.herts.ac.uk/artdes_research/papers/wpades/vol4/amefull.html) [27.12. 2011].
- Findeli, Alain; Brouillet, Denis; Martin, Sophie; Moineau, Christophe; Tarrago, Richard (2008): Research Through Design and Transdisciplinarity: A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research. In: „FOCUSED” – Current Design Research Projects and Methods. Swiss Design Network Symposium 2008, pp. 67-98.
- Fallman, Daniel (2003): Design-oriented Human—Computer Interaction. In: CHI '03 Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, pp. 225-232.
- Gaede, Peter-Matthias, Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG (ed.) (2007): GEO Themenlexikon. Philosophie. Ideen, Denker, Visionen. Band 14. Mannheim.
- Gero, John S. (1990): Design Protoypes: A Knowledge Representation Schema for Design. In: AI Magazine, Vol. 11, No. 4, pp. 27-36.
- Godemann, Jasmin (2011): Sustainable Communication as an Inter- and Transdisciplinary Discipline. In: Sustainability Communication: Interdisciplinary Perspectives and Theoretical Foundations. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, pp. 39-51.
- Götz, Matthias (2010): Designtheorie und Philosophie. In: (Romeiro-Tejedor & Jonas, 2010), pp. 161-166.
- Greenbaum, Joan (1993): A Design of One's Own: Towards Participatory Design in the United States. In: (Schuler & Namioka, 1993).
- Gronbaek, Kaj; Gruder, Jonathan; Bodker, Susanne; Bannon, Liam (1993): Achieving Cooperative System Design. In: (Schuler & Namioka, 1993).
- Grudin, Jonathan; Pruitt, John (2002): Personas, participatory design, and product development: An infrastructure for engagement. In: Participatory Design Conference 2002, pp. 144-161.
- Habermas, Jürgen (1982): Zur Logik der Sozialwissenschaften. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
- Hendry, David G. (2004): Communication functions and the adaptation of design representations in interdisciplinary teams. In: DIS '04 Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques, pp. 123-132.
- Hugentobler, Hans Kaspar; Jonas, Wolfgang; Rahe, Detlef (2004): Designing a Methods Platform for Design and Design Research. Talk on: futureground, DRS International Conference.
- Jakobsson, Mikael (2006): Virtual worlds and social interaction design. In: Research reports in informatics. Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-750> [20. 04. 2011]
- Jonas, Wolfgang (2004): Forschung durch Design. Retrieved from [http://8149.website.snafu.de/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/2004\\_Basel.pdf](http://8149.website.snafu.de/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/2004_Basel.pdf) [24. 10. 2011].
- Jonas, Wolfgang (2007): Research through Design through Research: A cybernetic model of designing design foundations. In: Kybernetes, Vol. 36, No. 9/10, pp. 1362-1380.
- Jonas, Wolfgang; Münch Juliane (2007): Forschung durch Design als integratives Prozessmodell - eine Skizze, pp. 19-34, Retrieved from [http://8149.website.snafu.de/wordpress/wp-content/uploads/2011/07/2007\\_TUDresden.pdf](http://8149.website.snafu.de/wordpress/wp-content/uploads/2011/07/2007_TUDresden.pdf) [27. 8. 2011].
- Jones, John Chris (1970): design methods. Edition 1992, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Kantola, Vesa; Tiitta, Sauli; Mehto, Katri; Kankainen, Tomi (2007): Using Dramaturgical Methods to Gain More Dynamic User Understanding in User-Centered Design. In: C&C '07 Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition, pp. 173-181.
- Kensing, Finn; Blomberg, Jeanette (1998): Participatory Design: Issues and Concerns. In: Computer Supported Cooperative Work, Vol. 7, pp. 167-185.
- Koskinen, Ilpo Kalevi; Zimmerman, John; Binder, Thomas; Redstrom, Johan; Wensveen, Stephan (2011): Design Research Through Practice: From the Lab, Field, and Showroom. Morgan Kaufmann, Elsevier, Waltham, USA.
- Kuhn, Thomas (1969): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Edition 1996, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Kuhlen, Rainer (2004): Informationsethik. Umgang mit Wissen und Information in elektronischen Räumen. UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz.
- Landin, Hanna (2004): The relations between research intention and design outcome. In: (Ehn & Löwgren, 2004), pp. 75-84.
- Linde, Per (2004): Understanding and transforming places. In: (Ehn & Löwgren, 2004), pp. 85-93.
- March, Salvatore T., Smith, Gerlad F. (1995): Design and natural science research on information technology. In Decision Support Systems, Volume No. 15, Issue No. 4, pp. 251-266.
- Montoya, Lorena (2003): Geo-data acquisition through mobile GIS and digital video: an urban disaster management perspective. In: Environmental Modelling & Software, Vol 18, pp. 869-876.
- Muller, Michael J. (1991): PICTIVE - An Exploration in Participatory Design. In: CHI '91 Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology, ACM New York, pp. 225-231.
- Muller, Michael J.; Druin, Allison (2009): Participatory Design: The Third Space in HCI. Retrieved from [http://domino.watson.ibm.com/cambridge/research.nsf/58bac2a2a6b05a1285256b30005b3953/43d801f234786fe58525777d00723efb/\\$FILE/TR2010.10%20Participatory%20Design%20The%20Third%20Space%20in%20HCI](http://domino.watson.ibm.com/cambridge/research.nsf/58bac2a2a6b05a1285256b30005b3953/43d801f234786fe58525777d00723efb/$FILE/TR2010.10%20Participatory%20Design%20The%20Third%20Space%20in%20HCI) [30. 4. 2011].
- Nonaka, Ikojiro; Takeuchi, Hirotaka (1997): Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt/Main, New York, Campus Verlag.
- Paavola, Sami; Hakkainen, Kai (2005): The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. In: Science and Education, pp. 535-557.
- Van den Hoven, Elise; Frens, Joep; Aliakseyeu, Dima; Martens, Jean-Bernard; Overbeeke, Kees; Peters, Peter (2007): Design Research & Tangible Interaction. In: Proceeding TEI '07 Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction, pp. 109-115.
- Ravn, Johan E. (2004): Cross System Knowledge Chains: The Team Dynamics of Knowledge Development. In: Systemic Practice and Action Research, Vol. 17, No. 3, pp. 161-175.

Robertson, Suzanne (2004): Scenarios in Requirements Discovery. In: Alexander, Ian; Maiden, Neil (Eds.) Scenarios, stories, use cases: through the systems development life-cycle. John Wiley & Sons LTD, Chichester, England pp. 39-59.

Romeiro-Tejedor, Felicidad; Jonas, Wolfgang (Eds.) (2010): Positionen zur Designwissenschaft, Kassel University Press.

Saikaly, Fatina (2005): Approaches to design research: towards the designerly way. In: the 6th International Conference of the European Academy of Design, Design System Evolution. The University of the Arts Bremen, Germany, pp. 29-31 March 2005. Retrieved from [http://www.verhaag.net/ead06/fullpapers/ead06\\_id187\\_2.pdf](http://www.verhaag.net/ead06/fullpapers/ead06_id187_2.pdf) [20. 10. 2011].

Schneider, Beat (2005): Design – Forschung und Wissenschaft. In: Design – Eine Einführung: Entwurf im Sozialen, Kulturellen und Wirtschaftlichen Kontext. Teil II, pp. 273-288.

Scholl, Armin (2003): Die Befragung. Edition 2009, UVK Verlagsgesellschaft MbH, Konstanz.

Schuler, Douglas; Namioka, Aki (Eds.) (1993): Participatory Design. Principles and Practices. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. , Publishers, Hillsdale, New Jersey, USA.

Schwarzfischer, Klaus (2010): Was ist Transdisziplinäres Design? Beobachtende Systeme und die Möglichkeiten der Intervention. In: (Romeiro-Tejedor & Jonas, 2010), pp. 119-122.

Simon, Herbert Alexander (1969): The Sciences of the Artificial. MIT Press, Cambridge MA., USA.

Stolterman, Erik (2008): The Nature of Design Practice and Implications for Interaction Design Research. In: International Journal of Design, Vol. 2, No. 1, pp. 55-56.

Triggs, Teal (2008): Information Environments: Design Research and the Everyday. In: „FOCUSED“ – Current Design Research Projects and Methods. Swiss Design Network Symposium 2008, pp. 257-267.

Van den Boom, Holger (2010): Design und Semiotik. In: (Romeiro-Tejedor & Jonas, 2010), pp. 145-148.

Wachs, Marina-Elena (2010): Position zur Designwissenschaft. Vorwärts nach weit - definiert die Designbegriffe! In: (Romeiro-Tejedor & Jonas, 2010), pp. 198-201.

Wenger, Etienne (1998): Communities of Practice. Learning Meaning, and Identity. Edition 2008, Cambridge University Press, New York.

Winters, Niall; Mor, Yishay (2008): IDR: A participatory methodology for interdisciplinary design in technology enhanced learning. In: Computers & Education, Vol. 50, Issue 2, pp. 579-600.

Zhang, Lingyan; Zimmermann, Roger; Wang, Guanfeng (2010): Presentation of Geo-Referenced Videos with Google Earth. In: SMVC '10 Proceedings of the 2010 ACM workshop on Surreal media and virtual cloning, pp. 21-26.

Zimmerman, John; Forlizzi, Jodi; Evenson, Shelley (2007): Research through Design as a method for interaction design research in HCI. In: CHI '07 Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, pp. 493-592.

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Wissensspirale (Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 84).....	19
Abbildung 2:	Der bewusste Designprozess als Teil des evolutionären Trial-and-Error-Prozesses (Jonas, 2007, p. 1373).....	24
Abbildung 3:	„Makrodimension, das Konzept von the True, the Ideal, the Real (Nelson and Stolterman, 2003), in Beziehung gesetzt zum älteren Prozessmodell Analysis -> Projection -> Synthesis (Jonas, 1996)“. C in der Mitte des Modells stellt die neue Kommunikationskomponente dar und ist die treibende Kraft der Designuntersuchung (Jonas, 2004, p. 6 und Hugentobler et al., 2004, p. 12). .....	25
Abbildung 4:	Mikrodimension, das Konzept der elementaren Lernzyklen (Jonas 2004, p. 7). ....	26
Abbildung 5:	Allgemeine Designtheorie nach Goldkuhl (2004) von Allert & Richter (2011-b) annotiert und verändert.. .....	44
Abbildung 6:	Illustration der Abläufe und Ergebnisse zwischen Interaction-Design-ForscherInnen und HCI-ForscherInnen. Das Modell betont die Produktion von Artefakten als Verkörperung für das, was sein soll. Diese beeinflussen sowohl Forschung als auch Praxis (Zimmerman et al., 2007, p. 6).....	46
Abbildung 7:	Positionierung von Designprozessen nach Landin (2004, p. 76). .....	72
Abbildung 8:	Mindmap Möglichkeiten und Gefahren. ....	75
Abbildung 9:	Beispiel-Framekarte.....	84
Abbildung 10:	Beispiele für Themenkarten.....	85
Abbildung 11:	Beispiel für Mini-Persona (das Bild wurde aus Datenschutzgründen durch einen Dummy ersetzt).....	86
Abbildung 12:	Das Stadtmodell als Spielfeld für das Designgame, in dem jeweils die Karten eines abgeschlossenen Spielzyklus gemeinsam positioniert werden.. .....	87
Abbildung 13:	Iphone TCam-App Screenshot aus dem Emulator.....	90
Abbildung 14:	Speichern der Geo-Daten von Videos mittels iTunes. ....	90
Abbildung 15:	Screenshot einer .plist-Datei, in der Tracking-Daten von der App gespeichert wurden. ....	91
Abbildung 16:	Visualisierung einiger Punkte aus der .plist-Datei aus Abbildung 15.....	91
Abbildung 17:	Ethnografische Beobachtungen zu Trends - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kommunikationswissenschaftlerin .....	93
Abbildung 18:	Karyatiden in Wien - Screenshots aus dem Video-Anwendungsszenario der Architekturstudentin. ....	94

Abbildung 19:	Karyatiden in Wien - Screenshots aus dem Video-Anwendungsszenario der Architekturstudentin. ....	95
Abbildung 20:	Fernziel-Screenshot aus Video-Anwendungsszenario des Geodäten. ....	96
Abbildung 21:	Baufällige Mauer im Augarten - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario des Geodäten. ....	97
Abbildung 22:	Der Weg der Erinnerung - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kultur- und Sozialanthropologin. ....	98
Abbildung 23:	Der Weg der Erinnerung - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario der Kultur- und Sozialanthropologin. ....	99
Abbildung 24:	Arcade Fire Konzert - Screenshots aus Video-Anwendungsszenario des Medieninformatikers. ....	100
Abbildung 25:	Bewegter Untergrund - Screenshots aus dem Video-Anwendungsszenario des Medienkünstlers.....	101
Abbildung 26:	Startscreen - Gruppe 1 - Konzepte der TeilnehmerInnen. ....	108
Abbildung 27:	Routen Visualisierung - Gruppe 1 - Konzepte der TeilnehmerInnen. ....	109
Abbildung 28:	Points of Interest bei Reiserouten - Gruppe 2 - Konzepte der TeilnehmerInnen. .	110
Abbildung 29:	Skizzen einer Teilnehmerin - Gruppe 3 - Konzpte der TeilnehmerInnen. ....	111
Abbildung 30:	Peer-to-Peer-Aufrufe - Gruppe 3 - Konzepte der TeilnehmerInnen. ....	111
Abbildung 31:	Visualisierung der Routen - Gruppe 3 - Konzepte der TeilnehmerInnen.....	112
Abbildung 32:	Home-Screen - Low-Tech-Prototyp - Suche nach Themen und Orten . ....	116
Abbildung 33:	Georeferenziertes Video - Low-Tech-Prototyp - Routenvisualisierung, Kommentare, Rating, etc. ....	117
Abbildung 34:	UserInnen-Profil - Low-Tech-Prototyp.....	118
Abbildung 35:	New Project - Low-Tech-Prototyp. ....	119
Abbildung 36:	Project - Low-Tech-Prototyp. ....	120

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Tabellarisches Methodikschema (Hugentobler et al., 2004).....	27
Tabelle 2:	Agenda für den Workshop.....	81
Tabelle 3:	Übersicht über Wissensgenerierung im Designprozess dieser Arbeit. Erwähnenswert ist dabei, dass die Videobeobachtung implizit bei fast allen angeführten Schritten Wissen bei der Autorin bewirkt hat, weil diese das Material wiederholt sichten konnte.....	133
Tabelle 4:	Tabellarisches Methodikschema (Hugentobler et al., 2004) .....	146
Tabelle 5:	Zuordnung der Prozessschritte des Workshops und der Vorbereitung zu den Zellen des tabellarischen Methodikschemas .....	146



Anmerkung: Bei Interesse am Material des Designgames (den Grafiken für das Magnet-Mock-Up-Tool, den Mini-Personas und allen anderen Karten) und auch bei weiteren Fragen kann die Autorin gerne unter [nina.kickinger@gmail.com](mailto:nina.kickinger@gmail.com) kontaktiert werden. Aus Urheberrechts- und Datenschutzgründen bezüglich der verwendeten Bilder wird dieses Material in der Arbeit nicht veröffentlicht.