

Entwerfen – Verwerfen

Ein reflektierender Werkstattbericht aus dem Interaction Design

Entwerfen – Verwerfen, so lautet der Titel dieses Beitrags, der sich aus einer sehr persönlichen Perspektive heraus mit den Besonderheiten und Eigenarten eines gestalterischen Entwurfsprozesses im Kontext des Interaction Designs beschäftigt. Vorab ist es mir ein Anliegen, einige Worte darüber zu verlieren, aus welchem Zusammenhang heraus die Idee zu meinem Vortrag entstanden ist.

Die Idee, den Entwurfsprozess selbst zum Thema zu machen, kam wie der Gedanke an diesen Titel sehr spontan. Man könnte auch fast sagen: aus einem Reflex heraus. Denn was uns Gestalter_innen hier am Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung* in der Vergangenheit häufiger beschäftigte und womit wir lernen mussten umzugehen, war der Umstand, dass unsere Vorgehensweisen und die daraus resultierenden Arbeitsprozesse für Außenstehende zum Teil nur schwer nachzuvollziehen waren, was nicht immer, aber doch mitunter zu einer gewissen Irritation und Verwunderung auf beiden Seiten führte.

Daher habe ich mir mit diesem Beitrag das Ziel gesetzt, durch die Offenlegung meines eigenen Arbeitsprozesses eine Form der Transparenz herzustellen, die den Zugang zu kreativen Arbeitsweisen erleichtern soll. Daneben möchte ich ganz allgemein zu einem besseren Verständnis für Gestaltung im Kontext von Interaction Design beitragen. Denn wie die bisherige Erfahrung zeigt, verbirgt sich hinter dieser Disziplin für den Einen oder Anderen bislang noch ein Fragezeichen.

Dabei erhebe ich mit meinen Ausführungen selbstverständlich keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Es ist davon auszugehen, dass jede_r Gestalter_in im Laufe der Zeit aufgrund ihrer bzw. seiner persönlichen Biografie und individuellen Arbeitserfahrung ganz eigenständige Abläufe und Vorlieben für bestimmte Entwurfsmethoden und Arbeitsrhythmen entwickelt, die für sie oder ihn charakteristisch sein mögen und sich letztendlich in der Qualität und Ausformung des Entwurfs selbst ausdrücken. Jedoch, so meine Vermutung, verbergen sich hinter all diesen Variationen zumindest auf struktureller Ebene Gemeinsamkeiten, die es im Folgenden herauszuarbeiten gilt.

Ein solcher strukturgebender Mechanismus, der sich höchstwahrscheinlich in allen kreativen Gestaltungsprozessen identifizieren lässt, besteht im Akt des Verwerfens. Die prinzipielle Möglichkeit, eine Idee jederzeit wieder verwerfen zu dürfen und dies auch zu können, scheint für den Prozess selbst überlebenswichtig zu sein. Denn diese Möglichkeit dient einerseits dazu, den Entwurf gedanklich offen und flexibel zu halten, ihn dadurch aber gleichzeitig in seine Konkretion zu treiben. Das Verwerfen wird damit zu einem ständigen Begleiter innerhalb des Prozesses, wobei es dazu dient, Ordnung und Klarheit in den diffusen Nebel aus unüberschaubaren Unsicherheiten zu bringen, die mit jedem Schritt gleichzeitig mehr wie auch weniger werden. Anhand eines Beispiels aus meiner eigenen Entwurfspraxis möchte ich nun diesen Vorgang und dessen Bedeutung verdeutlichen.

Bevor ich damit beginne, erscheint es allerdings sinnvoll, meinen Erläuterungen eine kurze Einführung in das Interaction Design voranzustellen.

Als Interaction Designerin beschäftige ich mich mit dem Verhältnis und der Beziehung zwischen der physischen Welt der materiellen Dinge und unmittelbaren körperlichen Erfahrungen auf der einen und der Welt der digital verarbeiteten und gespeicherten Daten auf der anderen Seite. Dieses Verhältnis gilt es zuerst einmal in seiner Qualität zu verstehen; dabei spielt insbesondere die Perspektive, die der Mensch in diesem Gefüge einnimmt, eine entscheidende Rolle. Folglich rückt auch das menschliche Individuum, das im Folgenden als Nutzerin oder Nutzer bezeichnet wird, mit seinen Eigenarten und seiner für den jeweiligen Fall relevanten Lebenswelt in den Mittelpunkt der Gestaltung. Eine besondere Herausforderung besteht nun darin, die spezifischen Qualitäten beider Welten, also der digitalen und der physischen, herauszuarbeiten und derart aufeinander abzustimmen, dass sie sich entsprechend ihrer Funktion sinnvoll und vor allem angemessen ergänzen.

Das bringt für diese Art des Entwurfsprozesses einige Besonderheiten mit sich, die sich zumindest in ihrer Beschaffenheit von anderen Entwurfskontexten unterscheiden.

Um Interaktionen gestalten zu können, müssen innerhalb eines Entwurfsprozesses testweise Zustände hergestellt werden, anhand derer diese Interaktionen tatsächlich durchgespielt und erfahrbar gemacht werden können. Es werden also im Grunde Erfahrungen bzw. das Erleben einer Interaktion prototypisiert. Dies hat jedoch zur Konsequenz, dass der entscheidende Teil des Prototyps, also die Ausformulierung der Interaktion, materiell nicht greifbar, sondern nur im Moment des Durchspielens und Erlebens ebendieser Interaktion existiert. Hinzu kommt,

dass im Hintergrund ein digitaler Prozess in Form eines Programmcodes abläuft, der ebenfalls nur durch seine Durchführung erfahrbar wird. Um also auf die ›Form‹ einer Interaktion Einfluss nehmen zu können, müssen, vereinfacht gesprochen, eine oder mehrere Zeilen im Code verändert werden. Im Gegensatz dazu könnte auf ein Modell aus Pappe oder Schaum direkt eingewirkt werden und dessen Form durch Falten, Schneiden oder Feilen verändert werden. Dieser besondere Umstand macht den Entwurfsprozess für Außenstehende noch abstrakter, als er ohnehin schon ist; daher sollen nun entlang eines konkreten Entwurfskonzepts, das sich mit dem Problem der Integration divergenter Arbeitsmedien befasst, die einzelnen Entwurfsschritte sichtbar gemacht werden. Dieses Konzept ist eingebettet in eine übergeordnete Fragestellung, die sich grundsätzlich mit dem kollaborativen Arbeiten an der Schnittstelle physisch – digital auseinandersetzt. Hierzu habe ich in der Vergangenheit bereits vier Gestaltungskonzepte ausgearbeitet, die sich mit der Integration von und der Interaktion mit physischen Arbeitsmaterialien an der Schnittstelle von digitaler und analoger Arbeitsumgebung beschäftigen.

In diesem Fall handelt es sich um eine typische Schreibtischsituation – sie dürfte allen bekannt sein, die sich digitaler Arbeitsgeräte wie stationärer Computer, mobiler Notebooks oder Tablets bedienen (Abb. 1). Zu sehen ist hier ein aufgeklapptes Notebook, an dem gearbeitet wird und um das sich diverse physische (analoge) Arbeitsmaterialien wie Bücher, Skizzen und Notizen gruppieren, die alle auf verschiedene Art und Weise mit den auf dem Bildschirm dargestellten digitalen Inhalten zusammenhängen und zueinander in Beziehung stehen. Ziel dieses Konzepts ist es nun, eine möglichst schnelle und einfache Methode zu gestalten, um all diese physischen Dinge zu erfassen und sie in einen sinnvollen Zusammenhang mit den digital vorliegenden Daten zu bringen, ohne dabei aber den konzentrierten Arbeitsfluss unnötig zu irritieren. Die

Abb. 1: Arbeitsplatz einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin in der Grimm-Bibliothek, Berlin.



Erfassung der physischen Artefakte soll sich, wenn möglich, unauffällig in die physische Arbeitsumgebung integrieren. Die Interaktion im physischen Raum soll über ein projiziertes Interface stattfinden, welches diese Station unabhängig von seinem Ort machen würde.

Zu Beginn des Projekts steht natürlich eine Recherche, denn wir – das sind im übrigen Tom Brewe, der als studentische Hilfskraft bei uns arbeitet, und ich – sind nicht die Ersten, welche die Möglichkeiten von projizierten Interfaces mithilfe der Beamer-Technologie ausloten. An dieser Stelle sei auf die Forschungsarbeiten von Mark Weiser, die im Rahmen des Konzepts zu *Ubiquitous Computing*¹ entstanden sind, verwiesen sowie auf das Project *LuminAR*² der Forschergruppe Fluid Interfaces am MIT Media Lab in Cambridge, Massachusetts. Im Falle des *Ubiquitous Computing* steht vor allem die nahtlose und ›unsichtbare‹ Integration rechnergestützter Informationsverarbeitung in intelligente alltägliche Gegenstände im Vordergrund, die als solche nicht mehr als einzelne Computer identifiziert werden. Darauf aufbauend entstand das Konzept des *Internet of Things*.

Das Project *LuminAR* knüpft an diese Grundidee an und experimentiert mit Interfaces, die unmittelbar in die physische Arbeitsumgebung eines Nutzers projiziert werden. Die Projektionen sind hier sogar schon in der Lage, den Bewegungen der Nutzer_innen zu folgen. Dies wird durch den Einsatz von steuerbaren gelenkigen Armen ermöglicht. Interessant an projizierten Interfaces ist vor allem deren universelle Einsatzmöglichkeit, denn im Prinzip lassen sich so auf jede beliebige vertikale oder horizontale Fläche in der direkten Umgebung der Nutzer_innen Informationen und Steuerungselemente verorten. Sie sind damit deutlich flexibler als beispielsweise Multitouchtables, die in den meisten Fällen fest an ihren Standort gebunden sind. Ein weiterer Grund, der diesen konzeptuellen Weg bestärkt, liegt in der Miniaturisierung der Beamer-Technologie bei gleichzeitiger Steigerung der Leistung, die einen Einsatz bei normalen Lichtsituationen im Innenraum möglich macht.

Auch aktuelle kommerzielle Projekte im Kontext des erwähnten *Internet of Things* bieten für unsere Recherche erkenntnisreiche Anknüpfungspunkte. Dabei interessieren wir uns im Speziellen für Anwendungen und Geräte, die ein Lifecapturing ermöglichen, also eine automatisierte Aufzeichnung diverser Daten, die im direkten Umfeld der Nutzerin aufkommen bzw. die sie durch ihr Verhalten selbst produziert.

Geräte dieser Art tragen Nutzer_innen entweder als Wearables in Form von Uhren, Armbändern, Ansteckern oder Kleidungsstücken direkt am Körper oder verwenden hierzu Applikationen auf ihrem Smartphone. In diesem Fall übernehmen Sensoren des Smartphones die Aufzeichnung der Bewegungen und Aktivitäten des Nutzers.

Erwähnenswert sind hier vor allem die beiden Geräte *Autographer* und *Memoto*. In beiden Fällen handelt es sich um kleine unauffällige Kameras, die nach unterschiedlichen Parametern automatisch Bilder aus der Perspektive und der Umgebung der Nutzer_innen aufnehmen. Beide Geräte werden direkt am Körper getragen. Die entstandenen Aufnahmen werden sowohl mit

1 Siehe Weiser 1991.

2 Siehe Linder/Maes 2010.

einem Zeitcode als auch mit den jeweiligen Geodaten im Moment der Erfassung versehen und können später als Stop-Motion-Film auf dem Computer angesehen werden. Das Bildmaterial, das in diesem Fall entsteht, ist allerdings für unsere Zwecke unbrauchbar.

Sowohl die geringe Auflösung als auch die starke Verzerrung insbesondere der Objekte, die in der Horizontalen vor den Nutzer_innen liegen, entsprechen nicht den Erfordernissen unseres Projekts. Zudem basieren beide Geräte nicht auf einem Open-Source-Framework und lassen sich dadurch nur sehr schwer mit anderen offenen Frameworks verbinden.

Nach unserer Recherche ist klar, dass wir nicht auf bereits vorhandene Systeme zurückgreifen und sie für unsere Zwecke modifizieren können. Wir müssen eine eigene offene Umgebung konzipieren, in der alle Freiheitsgrade gegeben sind. Somit besteht der nächste Schritt in der Suche nach einer hochauflösenden Webcam, die sowohl der Detektierung als auch der Erfassung physischer Objekte dienen und über die zu erfassende Fläche am Arbeitsplatz montiert werden soll.

Mit diesem Weg entscheiden wir uns bewusst *gegen* ein Wearable, das im Prinzip unabhängig von Raum und Zeit ist, und *für* eine Verortung an eine bestimmte Arbeitsumgebung, die wiederum einen begrenzten Tätigkeitsbereich definiert.

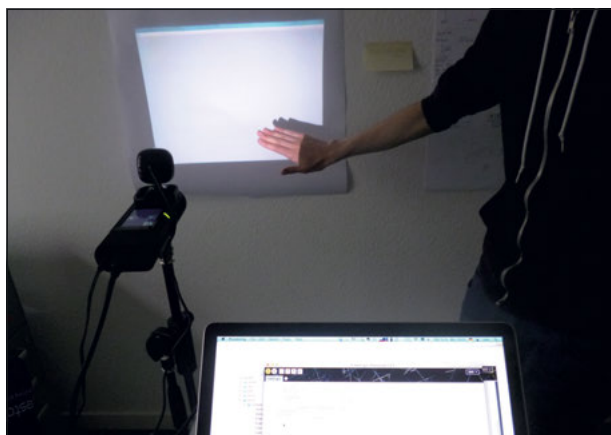


Abb. 2: Mini-Beamer, Webcam, Programmierungsumgebung *Processing*.

Mit diesem ersten Funktionsprototypen haben wir dann letztendlich das Projekt gestartet: Zu sehen sind eine – bisher noch – sehr einfache Webcam, ein Mini-Beamer und die Open-Source-Programmierungsumgebung *Processing* (Abb. 2). Der Mini-Beamer projiziert eine Fläche, die einen aktiven Bereich umfasst, in die physische Umgebung. Durch das Verdecken der Fläche mit der Hand wird die Aktion »Erstelle ein Bild mit der Webcam« ausgelöst. Die Webcam übernimmt dabei zunächst einmal die Funktion zu detektieren, dass die entscheidende Fläche, also der *Button*, aktiviert wurde, und erstellt daraufhin ein Bild.

Das Ziel dieses Aufbaus ist in erster Linie ein Herantasten an das Verfahren der Interaktion mittels einer Projektion. Obwohl der Aufbau sehr einfach ausfällt, führt er schon jetzt zu relevanten Erkenntnissen. Zwar ist eine Interaktion als eine Steuerung des projizierten Interfaces an dieser Stelle schon möglich; doch mutet diese bei Weitem noch nicht so an, wie wir sie uns

eigentlich vorstellen. Zum einen ist da das Problem, dass die Nutzerin mit ihrer Hand komplett in die Projektion hineingreifen muss, um sie zu kontrollieren. Zum anderen wirkt die Aktion selbst sehr mechanisch und fühlt sich weder intuitiv noch natürlich an.

Wir müssen also sowohl einen Weg finden, komplexe natürliche Gesten zu nutzen, als auch eine Möglichkeit entwickeln, das Interface zu steuern, ohne es dabei ständig zu verdecken. Wie so oft spielt auch in diesem Entwurfsprozess der Zufall oder einfach Glück eine Rolle. Ungefähr zur selben Zeit, als wir mit diesem ersten Prototyp starten, kommt der *Leap Motion Controller* auf den Markt – ein Eingabegerät, welches in der Lage ist, Handbewegungen und Positionen der einzelnen Finger präzise auszulesen, um dadurch die Verwendung einer komplexen Gestensteuerung zu ermöglichen. Im Gegensatz zur Hardware *Microsoft Kinect*, die wir ebenfalls für unsere Zwecke in Erwägung ziehen, ist der *Leap Motion Controller* dafür konzipiert, Handbewegungen in einem Abstand bis zu 1,5 m zu erfassen. Der Messbereich der *Kinect* beginnt erst bei einem Abstand von 1,5 m, eine Fähigkeit, die sie für große Bewegungen des Körpers im Raum prädestiniert.

Das beistehende Video Still zeigt, wie es durch die Verwendung des *Leap Motion Controllers* plötzlich möglich ist, Elemente des Interfaces flüssig zu steuern, ohne dabei die Projektion permanent verdecken zu müssen (Abb. 3). Dies mag nun wenig spektakulär anmuten, aber man kann sich kaum vorstellen, wie uns dieses Ergebnis beflügelt hat. Mit einem Schlag wurden beide Probleme einwandfrei gelöst.

Auf dieser Grundlage haben wir eine neue Version des Interfaces entwickelt und den Programmcode dahingehend angepasst. In einem weiteren Video Still ist nun zu sehen, wie physische Objekte positioniert, daraufhin vom Nutzer mit automatisch erzeugten, passenden Schlüsselwörtern getagged und abschließend durch die Durchführung einer Geste (der Nutzer macht eine Faust, als ob er nach dem Objekt greift) erfasst werden (Abb. 4).

Zwar sind wir an dieser Stelle dem Ziel schon ziemlich nahe gekommen, jedoch wird auch diese Variante wieder verworfen. Denn nicht sehen, sondern nur in der direkten Interaktion erleben kann man, dass es sich recht seltsam anfühlt, mit dem Zeigefinger über einen Kontrollpunkt kleine Felder hin- und herzubewegen. Zudem müsste die Nutzerin bei der Durchführung dieser Aktion nach wie vor sehr präzise sein, was wiederum gegen die angestrebte Beiläufigkeit und Natürlichkeit der Bedienung spricht.

Folglich wird im nächsten Schritt versucht, die Möglichkeiten des *Leap Motion Controllers* noch besser auszuschöpfen, um für alle Interaktionen natürlichere Gesten verwenden zu können.

Hierzu werden zuerst einmal Anpassungen des Interfaces vorgenommen. Der Einsatz von großzügigeren Flächen und weniger Optionen dient der Vereinfachung und der Konzentration auf eine deutlich reduzierte Auswahl an Kernfunktionen. Dafür müssen passende natürliche Microinteraktionen definiert werden. An diesem Beispiel soll überprüft werden, wie es wäre, wenn dem Nutzer der Eindruck vermittelt würde, er könne die Schlüsselwörter tatsächlich aufnehmen und auf die Objektfläche werfen.

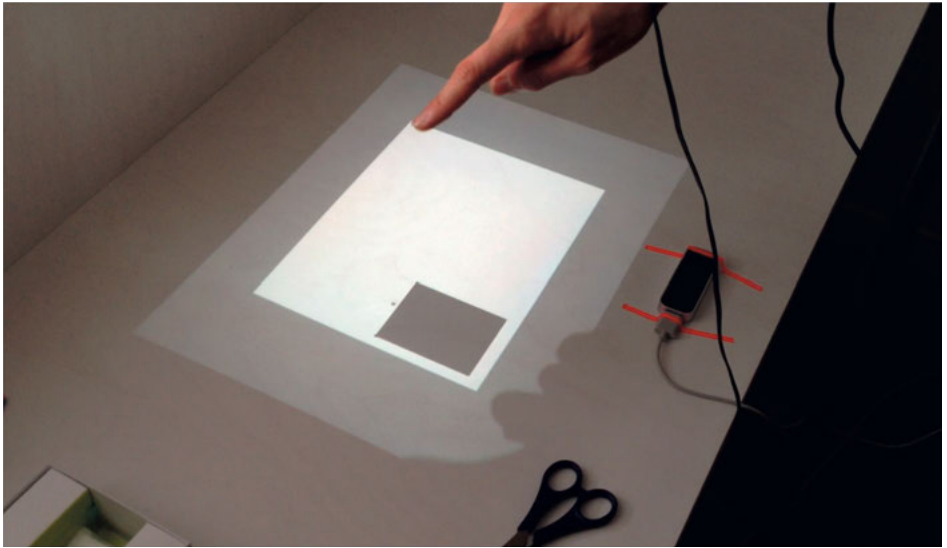


Abb. 3: *Leap Motion Controller*; Finger steuert Rechteck über Bewegung (Video Still).

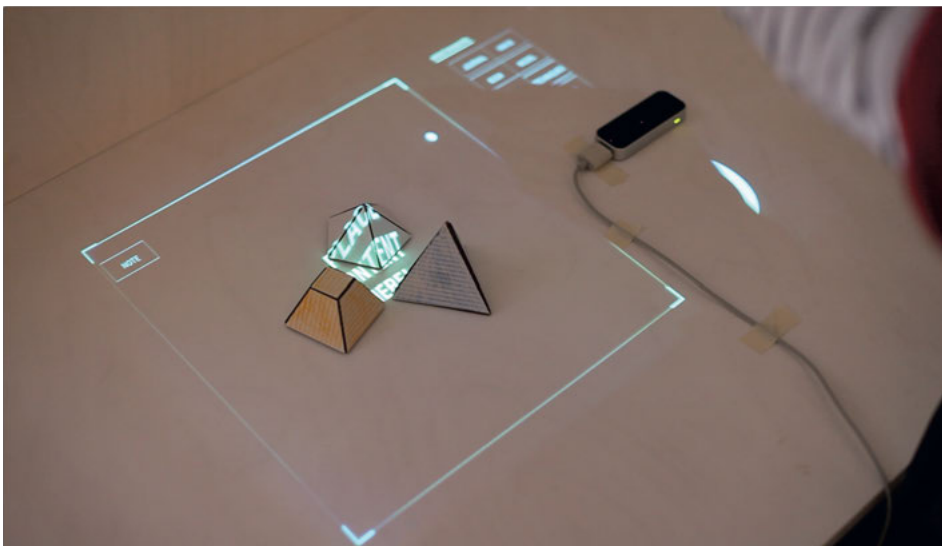


Abb. 4: *Leap Motion Controller*, physische Objekte, Schlüsselwörter, projiziertes interface (Video Still).

Auch der vermehrte Einsatz von animierten Transitions könnte der Nutzerin dabei helfen, intuitiver mit dem Interface zu interagieren. Soweit der Plan.

Doch manchmal tut es dem gesamten Entwurf sehr gut, wenn er für einen Moment ruhen darf. Denn was in diesem Fall geschehen ist, ist typisch für den Gestaltungsprozess: Wir haben uns in die Möglichkeiten, die diese neu entdeckte Technologie des *Leap Motion Controllers* mit sich

bringt, verliebt und dabei das eigentliche Ziel ein wenig aus den Augen verloren, nämlich die Vision einer beiläufigen und unaufgeregten Interaktion.

Daher ist an dieser Stelle kein Video Still zu sehen. Denn mit zeitlichem Abstand wieder auf das bisherige Stadium geblickt, erscheint dieser Weg viel zu weit vom ursprünglichen Plan entfernt. Die Projektion bzw. das Interface sollen nicht zelebriert werden. Um sie geht es nicht, sondern um die schnelle und minimal disruptive Erfassung eines physischen Objekts. Dazu gehört auch, dass es nicht der Nutzer sein soll, der selbst daran denken muss, etwas zu erfassen; vielmehr soll es die intelligente Arbeitsumgebung sein, die ihn daran erinnert.

Daher bewegt sich das Konzept, an dem derzeit gearbeitet wird, in diese Richtung (Abb. 5). Das konzentrierte Arbeiten der Nutzerin steht dabei noch viel stärker als bisher im Zentrum. Ihre Arbeitsumgebung soll sie auf eine minimalinvasive Art darauf hinweisen, dass sich etwas in der Nähe befindet, das erfasst werden sollte. Dabei richtet sich die Projektion an dem Objekt aus. Es sollte nicht notwendig sein, dieses exakt positionieren zu müssen. Die automatisch erzeugten Schlüsselwörter sollen über beiläufige Gesten auf das Objekt ›geschubst‹ werden können, und eine Greifgeste schließt am Ende den gesamten Vorgang ab.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen nun einige Umstellungen vorgenommen werden. Unter anderem ist es notwendig, die Programmierungsumgebung von *Processing* hin zu *Open Frameworks* zu verändern, mit der Folge, dass die bisherige Programmierarbeit noch einmal neu beginnen muss. Insgesamt geht dem aktuellen Stadium ein recht großer Akt des Verwerfens voraus, der uns allerdings wie ein Befreiungsschlag vorkommt.

Dieses Beispiel demonstriert, wie sehr das Wissen um die Möglichkeit des Verwerfens hilft, die Dinge gedanklich flexibel und in der Schwebе zu halten.

Der wohl für Gestalter_innen entscheidende Aspekt besteht darin, dass grundsätzlich zu jedem Zeitpunkt des Entwerfens die Möglichkeit des Verwerfens gegeben ist. Daher sollte diese Option nicht als eine potenziell den Entwurf gefährdende Kraft, sondern als eine gestalterische Freiheit aufgefasst werden. Sich von Dingen wieder lösen zu können und dies auch zu dürfen, Ballast abzuwerfen, die Richtung zu wechseln kann für den gesamten Entwurf überlebensnotwendig sein. Denn in den allermeisten Fällen gehen damit eine Radikalisierung, Rückbesinnung und Konzentration auf die wesentlichen Elemente einher, die den Entwurf ausmachen sollen. Die Gewissheit darüber, dass die Elemente auf die eine oder auch ganz andere Art und Weise angeordnet und ausgeführt sein können, bereichert den gesamten Entwurf und bewahrt Gestalter_innen davor, die eigenen Ideen in ihrer Bedeutung überzubewerten und sich zu stark an ihnen festzubeißen. Entwerfen heißt variieren. Verwerfen heißt loslassen.



Abb. 5: Simulation der anvisierten Projektion in Verbindung mit der virtuellen Umgebung.

Das vorgestellte Projekt soll darüber hinaus veranschaulichen, dass die Reflexion und der damit einhergehende Erkenntnisgewinn innerhalb des Gestaltungsprozesses vor allem in der Auseinandersetzung mit den entsprechenden Entwurfsmodellen und Prototypen stattfindet, wobei die Herstellung eines Prototypen ebenso wichtig wie das Vertesten desselben ist. Durch seine strukturelle Offenheit spielen auch unvorhergesehene Ereignisse in den Entwurf mit hinein, wodurch es ein Ding der Unmöglichkeit ist, den Prozess in allen Details genauestens zu planen und vorherzusagen.

Gestalter_innen befinden sich demnach innerhalb eines Prozesses gedanklich in der Schwebelage, die es ihnen ermöglicht, die einzelnen Elemente immer wieder gegeneinander abzuwägen, sie zu variieren und stets aufs Neue in einen Abgleich mit der dem Entwurf zugrundeliegenden Vision zu bringen. Des Weiteren besteht ihre Aufgabe darin, mit all den Unsicherheiten und noch unkonkreten, weil noch nicht ausformulierten Details im Hinblick auf die Umsetzung zu hantieren und sich dabei Schritt für Schritt an das Ergebnis heranzutasten. Sie müssen in der Lage sein, eine Vorstellung davon zu entwickeln, wie etwas sein könnte, ohne dies im Jetzt schon exakt überprüfen zu können, um darauf aufbauend vorhandene Elemente wieder neu zusammensetzen und die Ergebnisse gegebenenfalls wieder zu verwerfen. Mit all diesen gedanklichen Aktionen geht ein permanentes Ein- und Auszoomen in die bzw. aus den Details einher. Somit verwundert es kaum, dass dieser Arbeitsprozess von außen betrachtet sprunghaft, zerfasert, wenn nicht gar chaotisch erscheint.

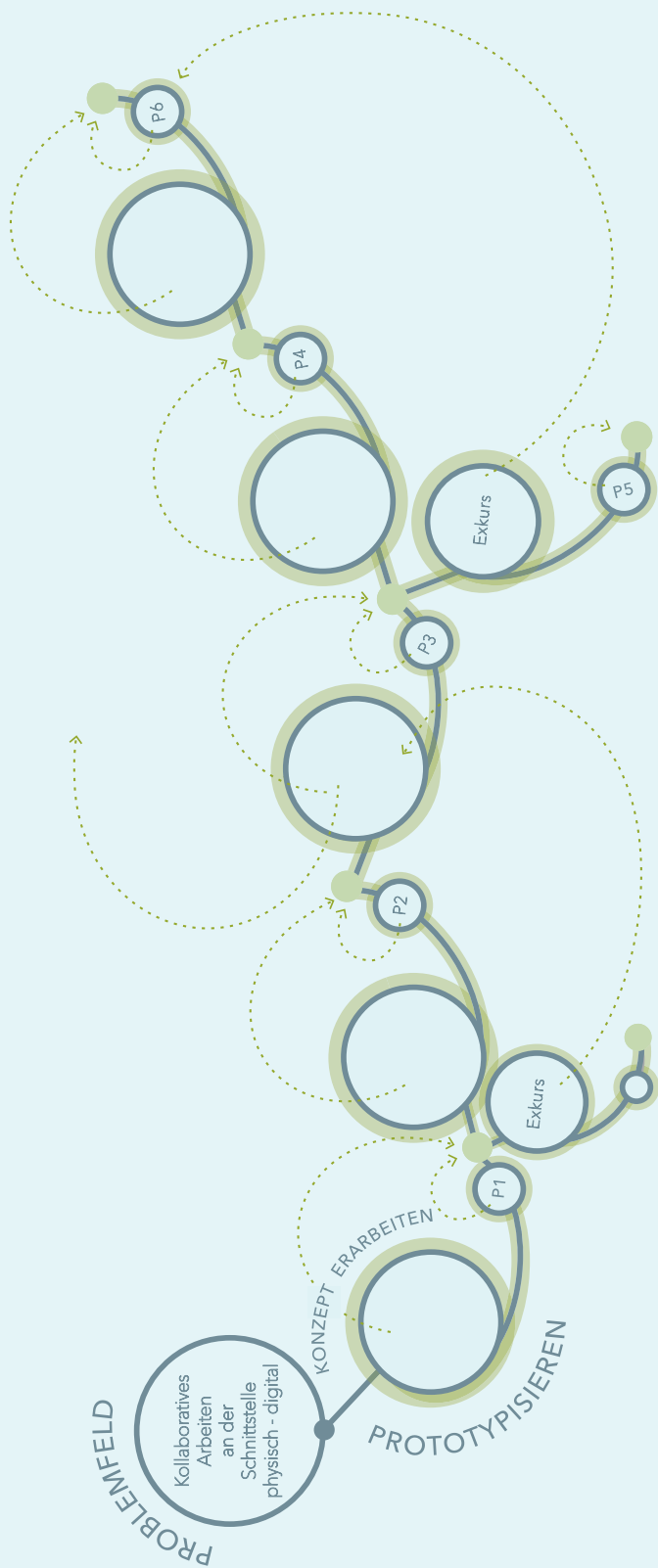


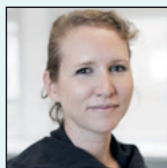
Abb. 6: Versuch einer grafischen Visualisierung des geschilderten Arbeitsprozesses.

Und dennoch verbirgt sich dahinter eine Abfolge von Einzelschritten, die im Prinzip auf allen ›Zoomstufen‹ identisch ist. Dadurch ergibt sich für den gesamten Prozess eine fraktale Struktur, die auf diesem Wege im Grunde die Erklärung für die Unzugänglichkeit kreativer gestalterischer Prozesse liefert (Abb. 6). Denn wie kann in eine *ad hoc* zu liefernde Erklärung für ein bestimmtes Detail der gesamte Weg dorthin mit allen Alternativen, Irrwegen und Sackgassen miteinfließen? Dies kann nur über das Vertrauen in den gestalterischen Entscheidungsprozess und die Gewissheit darüber erreicht werden, dass jedes einzelne Detail eine Geschichte in diesem Prozess besitzt.

Literatur

Linder, Natan/Maes, Pattie (2010): **LuminAR: Portable Robotic Augmented Reality Interface Design and Prototype**. In: Adjunct Proceedings of the 23rd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology. Association for Computing Machinery (ACM): New York, pp. 395–396. Online: http://fluid.media.mit.edu/sites/default/files/2010-10-03-luminar_uist10_demo.pdf (last access: 1 April 2015).

Weiser, Marc (1991): **The Computer for the 21st Century**. In: Scientific American, vol. 265, no. 3, pp. 94–104.



anouk.hoffmeister@hu-berlin.de

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Basisprojekt: Experiment & Beobachtung

Disziplin: Interaction Design

Anouk-Aimée Hoffmeister hat Sozialwissenschaften in Mannheim und Produktdesign mit Schwerpunkt Interaction Design an der Kunsthochschule Berlin Weißensee studiert. Hier hat sie sich mit dem Gestaltungsprozess des Physical Computings auseinandergesetzt, der sich an der Schnittstelle von digitaler und analoger Welt befindet. Seit 2012 setzt sie ihre Forschungen als Mitarbeiterin im Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung* fort und übernimmt Lehrtätigkeiten an der Kunsthochschule Weißensee.

