Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE
LUZERN

Design & Kunst
FH Zentralschweiz

DesignSeed
Wie Gestalter und Ingenieure erfolgreich in Hightech-Start-ups zusammenarbeiten

Claudia Acklin &
Andres Wanner

Seed, englisch, heisst Deutsch Samen.

Seed Money nennt man kleinere finanzielle Beiträge von Business Angels oder von sog. FFF (Family, Fools and Friends) vor oder in der Anfangsphase einer Unternehmensgründung. Zu diesem Zeitpunkt ist wenig bis kein Geld vorhanden und das Risiko, es zu verlieren, gross.

Design Seed ist der Name des vorliegenden Forschungsprojekts der Hochschule Luzern – Design & Kunst, das von der Gebert Rüf Stiftung unterstützt wurde. Es hatte zum Ziel, sechs Hightech-Start-ups in der Inkubationsphase mittels Design und Designmanagement zu unterstützen.

DesignSeed war auch das, was das Designteam getan tat. Es hat einen Samen im Garten von Hightech-Start-ups gepflanzt. Möge er auch in Zukunft wachsen und florieren.

DesignSeed
Wie Gestalter und Ingenieure erfolgreich in Hightech-Start-ups zusammenarbeiten

Vorwort

Das Wort Design wird oft mit den Künsten in Verbindung gebracht, für die die meist aus den naturwissenschaftlichen oder technischen Disziplinen stammenden Pioneer Fellows und zukünftigen Jungunternehmer häufig noch nicht den richtigen Blick, die entsprechende Zeit oder auch das notwendige Geld haben. Sie wollen zuerst möglichst schnell die Funktionstüchtigkeit ihrer Technologien beweisen und verfolgen dabei ihren in der Wissenschaft erlernten systematischen Weg. Häufig werden Produkte kreiert, ohne frühzeitig daran zu denken, dass Technologie für den Nutzer auch intuitiv erfass- und bedienbar sein und ihn emotional berühren soll. Damit stellt sich aber die Frage: «Wann sollte man mit ‹Design Thinking› beginnen und wie viel braucht es davon? Reicht es, wenn man kurz vor der Markteinführung eine neue Hülle schafft oder eine Farbe auf der Benutzeroberfläche ändert?» Zum Thema Design gibt es unzählige Abhandlungen und Meinungen; aber kann man den Erfolg von «Design» respektive «Design Thinking» direkt messen?

Claudia Acklin und Andres Wanner sind in ihrem Pilotprojekt «DesignSeed», welches grosszügig durch die Gebert Rüf Stiftung unterstützt wurde, dieser Frage nachgegangen und haben den Wert von Design Thinking und Design Doing in exemplarischer Weise im ieLab der ETH Zürich untersucht. Dazu haben sie sechs Jungunternehmer-Teams der ETH Zürich von einem erfahrenen Designer-Team der Hochschule Luzern auf ihrem Weg begleiten lassen und ihre Beobachtungen aus dieser gezielten Interaktion zusammengefasst. Das Resultat liest sich eindrücklich und zeigt, was man aus solchen konkreten Beispielen lernen kann.

Aber nicht nur die angehenden Jungunternehmer werden hier wertvolle Hinweise in Bezug auf den Designprozess für ihre Innovation finden, sondern auch die Hochschule, die in der Ausbildung das frühe Design Thinking – und auch die Umsetzung, das Design

Doing – noch mehr fördern kann. Weiterhin zeigt die Studie sehr deutlich, dass bei diesem Thema die klassischen Kategorien der Ingenieure und Naturwissenschaftler miteinander verschmelzen und sich zusammen mit den mehr künstlerischen Disziplinen wieder beim Design treffen. Bei Innovation geht es verstärkt um Teams mit individuellem Können, die sich gleichberechtigt in die Ideenbildung einbringen und somit zu einem Weiterentwicklungsprozess beitragen. Das ist auch ein Thema, bei dem die Grundlagenforschung etwas lernen kann.

Diese Abhandlung sollte sich jeder auf dem Weg zum Jungunternehmer zu Gemüte führen. Neben den an der ETH Zürich generierten innovativen Ideen erfährt man sehr viel darüber, was man nachahmen könnte, um seine Individualität zu verbessern.

Prof. Dr. Detlef Günther
Vizepräsident für Forschung
und Wirtschaftsbeziehungen

Prof. Dr. Peter Seitz
Entrepreneurship Mentor
von ETH Pioneer Fellows

Einführung ins Projekt DesignSeed

Viele technologiebasierte Start-ups, die Resultate aus der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung am Markt verwerten wollen, gehen durch das berüchtigte «Valley of Death», das Tal des Todes – durch eine Zeit, in der es an Geld und vielem mehr mangelt. In dieser prekären Phase ist es für sie nahezu unmöglich Design einzubinden, um ihre Produkte nutzerfreundlich, zugänglich und attraktiv zu gestalten. Angesichts drängender Fragen rund um Technologie und Produkt werden ausserdem oft die Entwicklung eines kundennahen Businessmodells, von Services, einer Corporate Identity oder Marke vernachlässigt, um am Markt von Beginn weg als Technologieführer aufzutreten. Alle erwähnten Faktoren erhöhen jedoch die Attraktivität und Professionalität eines Start-ups und seiner Produkte gegenüber Investoren sowie gegenüber ersten Kunden und anderen Anspruchsgruppen.

Das Projekt «DesignSeed: Design in der Inkubations- und Early-Stage-Start-up-Phase» schloss durch die Unterstützung der Gebert Rüf Stiftung, Handlungsfeld «Wissenschaft und Design», eine Lücke zwischen Hightech-Start-ups und Design. Dafür setzte es in der Inkubationsphase an. In «DesignSeed» wurden sechs Pioneer Fellows des Innovation and Entrepreneurship Laboratory, kurz: ieLab, der ETH Zürich durch einen frühzeitigen, ganzheitlichen und professionell begleiteten Einbezug von Design und Designmanagement unterschiedlich lange begleitet. Die Unterstützung umfasste eine Analyse, wie Design im jeweiligen Projekt einen Mehrwert generieren kann: beispielsweise durch die Entwicklung einer angepassten Designstrategie für Produkte und Dienstleistungen, für die Marke und Corporate Identity (Unternehmensidentität); durch die Vermittlung der richtigen Designkompetenz für das Projekt, die Entwicklung von Prototypen von Interfaces, Produkten oder Dienstleistungen; und teilweise auch durch die Entwicklung

von Kundenerlebnisstrategien (CX-Strategien) für die wichtigen Kontaktpunkte.

Auf der Forschungsebene hatte «DesignSeed» zum Ziel in qualitativen Fallstudien zu untersuchen, welchen Beitrag Design und Designmanagement in der Inkubations- und Early-Stage Start-up-Phase leisten kann und diese Erkenntnisse an zwei Gruppen, an Ingenieure und Designer, zurückzuspielen. Wir haben ausserdem eine Reihe von Erkenntnissen aus der Zusammenarbeit in Modelle und Empfehlungen für zukünftige Teams synthetisiert. Wir denken, wir können heute gut beschreiben, wie, wo und wann Design einen Mehrwert für Hightech-Start-ups schafft.

Das Projekt «DesignSeed» stellte allerdings einen Sonderfall auf Zeit dar. Diese Form der Zusammenarbeit – eine durch eine Stiftung finanzierte Designsupport-Leistung an die Pioneer Fellows der ETH – ist sonst nicht möglich. Gerade in der Inkubationsphase hat Design geringe Priorität für Hightech-Start-ups, weil die knappen finanziellen Ressourcen in die Technologieentwicklung fliessen. Das ist verständlich. Es soll hier aber beklagt werden, dass es für eine solche Zusammenarbeit keine anderen Fördergefässe gibt. In diesem Fall regelt sich der Markt nicht selbst.

«DesignSeed» beabsichtigte ein gemeinsames Lernen und Arbeiten zwischen Ingenieuren und Designern, da beide Gruppen in ihrer Ausbildung oft nur wenige Berührungspunkte haben. Wir hoffen, dass diese exemplarischen Fälle sowohl in der Ingenieur- wie der Designausbildung genutzt werden können, um das gegenseitige Verständnis zu fördern. Damit werden hoffentlich auch in Zukunft fruchtbare Formen der Zusammenarbeit und des Lernens möglich.

Das DesignSeed-Team und seine Funktionen im Projekt:
— Claudia Acklin (Designmanagement und Projektleitung)
— Stefan Fraefel (Informationsdesign)
— Moritz Reich (Produktdesign)
— Andres Wanner (Interaktionsdesign)

Wie kann ich diese Broschüre nutzen

Diese Broschüre ist kein klassisches Lehrbuch, will also nicht lehren oder belehren. Als Designforschende haben wir aber dennoch den Ehrgeiz zu verstehen und zu vermitteln, was wir in der Zusammenarbeit mit den sechs Hightech-Start-ups erlebt haben. Deshalb würde es uns gefallen, wenn diese Broschüre in Studierzimmern oder Hörsälen landen würde. Wir haben aber auch nichts dagegen, wenn jemand gleich zu den Fallbeispielen springt oder nur die Empfehlungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Gestaltern und Ingenieuren liest. Hier die Kapitelübersicht:

- Begriffe
- Modelle der Zusammenarbeit
- Visuelles Glossar
- Fallbeispiele
- Themen in der Zusammenarbeit
- Empfehlungen

Der werte Leser, die werte Leserin berücksichtige bitte, dass diese Broschüre hauptsächlich aus einer Designperspektive geschrieben wurde. Wenn wir die Ingenieurwissenschaften zu schematisch dargestellt haben sollten, dann möge man uns dies verzeihen. Das hat womöglich damit zu tun, dass uns noch das Verständnis fehlt. Aber wir sind am Lernen...

Ein letztes Wort zur Sprache der Broschüre: Wir haben lange darüber diskutiert, ob sie in Deutsch oder in Englisch erscheinen sollte und haben uns letztlich für Deutsch entschieden, um den Leserkreis zumindest hier im deutschsprachigen Teil der Schweiz zu erhöhen. Da viele der Zitate auf Englisch aber prägnanter formuliert sind als es in unserer Übersetzung wohl möglich wäre, und da einige englische Fachbegriffe bereits zum Fachjargon geworden sind, haben wir diese in ihrer Originalsprache belassen.

Wenn wir Designer, Gestalter oder Ingenieur schreiben, meinen wir die weibliche Form stets mit.

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE
LUZERN

Design & Kunst
FH Zentralschweiz

Verdankungen:
Unser herzlichster Dank geht an:
— Dr. Peter Seitz (ieLab), Dr. Alexander Stuck (ieLab) und Dr. Silvio Bonaccio (ETH Transfer), die diesem Projekt eine Chance gegeben, uns unterstützt und begleitet haben, mit den Pioneer Fellows des Innovation and Entrepreneurship Labs in Kontakt zu treten.
— An alle Pioneer Fellows und ETH-Spin-offs, an deren Prozesse und Erfahrungen wir teilnehmen konnten und die uns das Vertrauen entgegenbrachten, an ihren Prototypen, Identitäten und Interfaces zu arbeiten.

Unterstützt wurde das Projekt «DesignSeed»
durch die Gebert Rüf Stiftung

GEBERT RÜF STIFTUNG

Impressum:
Texte: Claudia Acklin und Andres Wanner
Redaktion und Korrektorat: Claudia Acklin und Dagmar Steffen
Gestaltung und Grafiken: Enea Bortone und Stefan Fraefel
Illustration Titelseite: Anna Deer
1. Auflage: 300 Stk.
Druck: Gammaprint AG, Luzern
Ort und Jahr: Luzern, 2016
Copyright: © Claudia Acklin, Hochschule Luzern – Design & Kunst

BY NC ND

Inhaltsverzeichnis

9 Begriffe
10 Ingenieurwissenschaften
12 Design
14 Designmanagement
15 Design und Ingenieurwissenschaften
17 Innovation
20 Unternehmertum
21 Investment

25 Modelle der Zusammenarbeit
25 Systemisches Modell des Zusammenspiels
28 Menschenzentriertes Phasenmodell für Hightech-Start-ups
30 Dynamik von Design- und Designmanagement-Aktivitäten

34 Visuelles Glossar zu Design- und Designmanagement-Beiträgen

38 Fallbeispiele
41 ANYbotics — Design in der Grundlagenforschung
51 rqmicro — Prototyp und Aha-Effekt
59 noonee — Fester Stand oder Sprunghaftigkeit
67 Pregnolia — Technologie in emotionalem Territorium
75 CellSpring — Die Poesie der Biotechnik
83 TapTools — Die Branche gibt den Takt vor
93 Interview mit TapTools

99 Themen in der Zusammenarbeit
99 Wie findet ein Hightech-Start-up einen Designer
101 Vom guten Zeitpunkt der Zusammenarbeit
102 Von der guten Art der Zusammenarbeit
103 Iteration als Lebensprinzip eines Start-ups
104 Stereotype und falsche Erwartungen
105 Sense and Sensitivity
106 Design Thinking, Design Doing und Designmanagement-Fähigkeiten
107 Bildungs- und Innovationssystem Schweiz ohne Brücken

108 Do's and dont's in der Zusammenarbeit

111 Anhang
111 Anmerkungen
113 Bildnachweis
114 Literatur

Begriffe

Obwohl der Einsatz von Design in der Wirtschaft seit der Industrialisierung gang und gäbe ist, setzt man sich erst seit ca. fünfzig Jahren damit auseinander, welchen finanziellen Mehrwert und Wettbewerbsvorteil Design zu Unternehmen und Unternehmertum beiträgt. Viele Studien haben entsprechende Effekte in der Vergangenheit beschrieben und gemessen.[1] Doch es gibt noch wenig Forschung dazu, was der Nutzen von Design in der Phase der Unternehmensgründung ist. Eine neue Studie, die wir dazu gefunden haben, besagt etwa, dass Design für Investoren nicht unbedingt zur Bedingung für eine Finanzierung wird, dass es aber trotzdem essentiell ist für den Aufbau von Investorenbeziehungen, genauer: Für den Aufbau und das Engagement von Geldgebern und von Vertrauen später bei Kunden am Markt.[2]

Immerhin gibt es vielerlei Einzelberichte darüber, dass Tech-Unternehmen, die gemeinsam mit oder unter Einbezug von Designern gegründet wurden, sich schnell und erfolgreich am Markt positionieren konnten. Dabei ist gerade die kundengerechte Gestaltung der Produkte und Interfaces, die sog. «Experience», matchentscheidend. Eine Liste von Firmen, bei denen Designer und IT-Spezialisten zusammengearbeitet haben, hat kürzlich die Organisation The Designer Fund aus dem Silicon Valley veröffentlicht.[3] Diese umfasst Unternehmen wie Pinterest, Facebook, Vimeo, Etsy, Airbnb, Instagram, Kickstarter, Flipboard, Slideshare etc. Viele dieser Unternehmen erlebten einen steilen Anstieg ihres Wachstums oder gar ihres Börsenwerts.[4] Die oben genannten Firmen sind zwar alle im IT-Sektor angesiedelt. Dennoch ver-

deutlichen sie exemplarisch einen Trend: Grosse, skalierbare Märkte werden durch die Kombination von gutem «Code» und nutzerfreundlichen, zugänglichen Oberflächen und Interaktionsmöglichkeiten erschlossen. Diese jüngste Entwicklung hat im Silicon Valley Vorbilder wie Apple, eine Firma, die von Beginn weg stark auf Design als zentralen Wertschöpfungsfaktor gesetzt hat. Damit wurde in der IT-Hochburg ein Exempel statuiert, das auch andere Firmen für Design sensibilisiert hat.

Dieses erste Kapitel geht nun über das Anekdotische hinaus und stellt einige zentrale Begriffe im Zusammenhang mit Hightech-Start-ups und Design in der Early-Stage Start-up-Phase kurz und prägnant dar. Es stellt auch Zusammenhänge zwischen den Begriffen her, indem es Unterschiede und Komplementaritäten von Design und Ingenieurwesen untersucht.

Ingenieurwissenschaften

Der Begriff «Engineer» geht auf das mittelenglische *engyneour* zurück und bezeichnet jemanden, der erfindungsreich ist und an der Lösung praktischer Probleme arbeitet. Dafür entwickelt der Ingenieur im Prinzip mehr oder minder komplexe Instrumente, um mit ihnen zweckgebunden Arbeiten verrichten zu können. Der Ingenieur und Forscher David Blockley schreibt dazu: «Some tools are complex systems, like an airport or the Internet, and some are simple, like a safety pin or a paper clip.»[5] Die Technologien, die die Ingenieurwissenschaften entwickeln, sollen in erster Linie nützlich, praktisch, gleichzeitig sicher, günstig und nachhaltig sein.

Für die Entwicklung neuer Technologien und, basierend darauf, von neuen Instrumenten oder Geräten greifen Ingenieure auf wissenschaftliche Erkenntnisse der Grundlagenforschung zurück. Doch während die Forschung im Kern die Entwicklung von Erkenntnis, Wissen und Wahrheiten verfolgt, wenden die Ingenieurwissenschaften diese Erkenntnisse für praktische Zwecke an.[6] Sie tun also das, was man angewandte Forschung nennt. Blockley bringt in *Engineering: A Very Short Introduction* weiter die Begriffe Wissenschaft, Kunst, Ingenieurwesen, Technologie, Mathematik und Handwerk in folgender «Weltformel» in Verbindung: «[…] science is what we know, art is making extraordinary things, engineering is making useful things, technology is

applied science, mathematics is a tool or a language, and craft is a special skill.»

Die Ingenieurwissenschaften sind ähnlich wie das Design in eine grosse Anzahl von Anwendungsfeldern und letztlich Berufsbilder unterteilt. Es ist dies laut Wikipedia [7] eine beachtliche Gruppe:

— **Bauingenieurwesen:** Statik, Mechanik, Tragwerkslehre, Festigkeitslehre, Baustoffkunde, technisches Zeichnen, Vermessungskunde, Baubetrieb, Geotechnik, Hochbau, Holztechnik, Simulationsmethoden, Strassenbau, Technische Gebäudeausrüstung, Tiefbau, Verkehrswesen, Versorgungstechnik, Wasserbau

— **Bioingenieurwesen, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik:** Chemie, Physik, Physikalische Chemie, Technische Mechanik und Festigkeitslehre, Werkstoffkunde, Thermodynamik, Strömungslehre, Konstruktionslehre, Regelungstechnik, Messtechnik gelegentlich auch Biochemie, Mikrobiologie und Genetik / Gentechnik

— **Elektrotechnik:** Elektrostatik, Messtechnik, elektrische Bauelemente, Elektrische Antriebe und Maschinen, Regelungstechnik, Schaltungstheorie, Systemtheorie, Theorie der Felder und Wellen, Konstruktionslehre, Elektrodynamik, Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Elektronik, Energietechnik und Nachrichtentechnik

— **Maschinenbau:** Technische Mechanik, Werkstoffkunde, Thermodynamik, Strömungslehre, Konstruktionslehre, Regelungstechnik, Messtechnik, technisches Zeichnen, Maschinenelemente, Maschinendynamik, Fluidenergiemaschinen, Wärmekraftmaschinen, Verfahrenstechnik und Apparatebau, Anlagenbau, Energietechnik, Fahrzeugtechnik, Fertigungstechnik, Fördertechnik, Kunststofftechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinenbauinformatik, Mechatronik, Schiffbau, Schiffstechnik und Umwelttechnik

— **Sonstige Bereiche des Ingenieurwesen:** Agrarwissenschaft, Agrartechnik, Architektur, Bergbau, Computational Engineering, Computer-aided Design, Feinwerktechnik, Gartenbau, Geodäsie, Informationssystemtechnik, Innenarchitektur, Kartographie, Landschaftsarchitektur, Metallurgie, Medizintechnik, Militärtechnik, Physikalische Technik, Raumplanung, Stadtplanung, Systemtechnik, Umweltplanung, Verkehrsingenieurwesen, Verkehrsplanung, Verkehrswissenschaften, Vermessungswesen Werkstoffkunde und Werkstoffwissenschaft.

Design

Der Designbegriff ist schillernd und ohne eine standardisierte Definition; wir beneiden Blockley um seine Kürze und Klarheit, was das Ingenieurwesen anbetrifft. Gehen wir jedoch ebenfalls vom englischen Wort «design» aus, dann bedeutet dieses sowohl eine Aktivität (to design) als auch das Resultat dieser Aktivität (a design). Damit wird die Vielschichtigkeit des Begriffs fast schon auf den Punkt gebracht: Design ist eine zumeist in einem Gestaltungsprozess organisierte, systematische Aktivität, die für ein Problem oder eine Fragestellung die passende Lösung sucht. Dies ist verkürzt gesagt der Design Thinking-Teil von Design. Um aber eine passende Lösung über die Idee hinaus zu gestalten, braucht es auch ‚Formgebung', zum Beispiel eine Umsetzung in Material, Farbe, Form, Proportion etc. Nur so entsteht ein kommerzialisierbares materielles Produkt, eine Website, ein Logo, eine immaterielle Dienstleistung oder ein Kundenerlebnis. Ähnlich wie im Ingenieurwesen wird im Design also entwickelt, gebaut, gestaltet, «gemacht». Teilweise mit Geräten, die Ingenieure entwickelt haben, teilweise im Hinblick auf die Produkte, die mit diesen Maschinen gefertigt werden. Und ebenfalls wie im Ingenieurwesen steht der Begriff Design für eine Familie von Berufsgruppen, die vom Produkt- oder Industriedesign, Mode-, Textil-, Material- und Objektdesign über die Disziplinen der visuellen Kommunikation wie Grafikdesign, Informations-, Interaktions- oder Animationsdesign bis hin zum Service-, Sozial- oder Systemdesign reicht.

Gestaltung ist eine zumeist in einem Gestaltungsprozess organisierte, systematische Aktivität, die für ein Problem oder eine Fragestellung die passende Lösung sucht.

Ob überhaupt und in welche Kategorien sich Designdisziplinen einordnen lassen, ist allerdings zunehmend zweitrangig. Bei der Gestaltung von komplexen Lösungen sind weniger einzelne Spezialisierungen oder einseitig ausgerichtete handwerkliche Brillanz wichtig als vielmehr die Fähigkeit disparates Wissen zu integrieren. (Darauf kommen wir später im Kapitel «Modelle der Zusammenarbeit» zurück.) Man kann aber die oben genannten Berufsgruppen als Teile von umfassenderen Systemen verstehen, die miteinander zu Bereichen verbunden werden können.

Der Designtheoretiker Richard Buchanan[8] unterscheidet vier solche Bereiche:

— **Symbolische und visuelle Kommunikation:** Die Gestaltung von symbolischer und visueller Kommunikation durch Grafikdesign, Typografie, Werbung, Buch- und Magazin-Gestaltung, wissenschaftliche Illustration, Fotografie, Film, Fernsehen, Benutzeroberflächen. Er meint dazu: «The area of communications design is rapidly evolving into a broad exploration of the problems of communicating information, ideas, and arguments through a new synthesis of words and images that is transforming the ‹bookish culture› of the past.»

— **Materielle Produkte:** Die Gestaltung von materiellen Produkten durch Produkt-, Objekt- und Modedesign, das Design von Tools und Instrumenten, Geräten, Fahrzeugen und die Interpretation von physischen, psychologischen, sozialen, kulturellen Beziehungen zwischen Produkten und Menschen. Dazu schreibt Buchanan: «This area is rapidly evolving into an exploration of the problems of construction in which form and visual appearance must carry a deeper, more integrative argument that unites aspects of art, engineering and natural science, and the human sciences.»

— **Dienstleistungen:** Die Entwicklung von Dienstleistungen, traditionell durch Logistik, die physische Ressourcen, Mittel und Menschen in Sequenzen und Zeitabläufen anordnet. Buchanan dazu: «However, this area has expanded into a concern for logical decision making and strategic planning and is rapidly evolving into an exploration of how better design thinking can contribute to achieving an organic flow of experience in concrete situations, making such experiences more intelligent, meaningful, and satisfying.»

— **Komplexe Systeme und Wohn-, Arbeits-, Spiel- und Lernumgebungen:** Die Entwicklung von komplexen Systemen und Wohn-, Arbeits-, Spiel- und Lernumgebungen, die das System-Engineering, die Architektur, Stadtplanung oder die funktionelle Analyse von Teilen eines komplexen Ganzen und deren Integration in Hierarchien verbindet. Wieder Buchanan dazu: «This area is more and more concerned with exploring the role of design in sustaining, developing, and integrating human beings into broader ecological and cultural environments, shaping these en-

vironments when desirable and possible or adapting to them when necessary.»

Designmanagement

Designmanagement ist eine Managementfunktion, die sich seit den 1960er-Jahren vor allem im angelsächsischen Raum und später auch in europäischen Ländern wie die Niederlande, Schweden, Dänemark, Norwegen, Italien oder Deutschland etabliert hat. Berühmte Vorläufer des Designmanagements gab es in Italien mit Olivetti oder in Deutschland mit der AEG, wo Designer und Architekten nicht nur an der Entwicklung neuer Produkte beteiligt waren, sondern die Unternehmensphilosophie auch im Erscheinungsbild und in der Architektur sichtbar machten. Designmanagement hat mindestens eine strategische und eine operative Komponente:

— **Design Leadership** ist die strategische Dimension von Designmanagement. Designführungsaufgaben umfassen Planungsaktivitäten, die dazu nötig sind, Design für die Erreichung der Unternehmensziele strategisch einzusetzen. Das kann die Differenzierung der Produkte durch ergonomisch gestalterische Qualitäten sein oder die Entwicklung einer einzigartigen Customer Experience. Design Leader entwickeln Unternehmensvisionen und -modelle, formulieren darauf basierend Designstrategien, sprechen die nötigen Mittel und sorgen dafür, dass der Stellenwert von Design bei den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen verstanden wird.

— **Operatives Designmanagement** initiiert, begleitet und kontrolliert die konkreten Designaktivitäten des Unternehmens wie beispielsweise die Entwicklung oder Verbesserung von Produkten, die Herstellung von Websites oder die Gestaltung von Kundenkontaktpunkten. Ein wichtiger Teil des Designmanagements ist die Gestaltung der Schnittstelle zu internen Designteams oder zu externen Designagenturen. Diese müssen entsprechend ihrer Kompetenz ausgewählt, «gebrieft» und begleitet werden, damit sie möglichst genau auf die Vorstellungen des Unternehmens eingehen können.

— **Design Thinking:** In den letzten Jahren hat ausserdem dieser Begriff einen kometenhaften Aufstieg erlebt. Er bezeichnet vor allem die Einführung einer Designhaltung und von Design-

methoden in die Managementpraxis. Dadurch können Innovationsprozesse oder die Entwicklung von Dienstleistungen und Kundenerlebnissen um Menschenzentrierung bereichert werden. Firmen, die auch das kleine ABC des Designs erlernen, sind die besseren Partner für Gestalterinnen und Gestalter und arbeiten effizienter mit ihnen zusammen. Es ist eine Aufgabe von Design Leadership, Design Thinking im Unternehmen richtig zu implementieren. [9]

Viele Start-ups verfügen in der Inkubations- und Early-Stage-Phase über zu wenig finanzielle Mittel für ein professionelles Designmanagement. Es entsteht eher zufälliges Design oder *silent design*, wie es in der Sprache des Designmanagements heisst: Design, das von Nicht-Designern gemacht wird. Oft übernehmen aber auch Produkt- oder Grafikdesigner die Aufgabe des Designmanagers und machen Start-ups darauf aumerksam, dass sie Kohärenz in die verschiedenen designgetriebenen Aspekte von Produkt-, Interface-, Corporate und Brand Design bringen sollten.

Design und Ingenieurwissenschaften

Mit diesen ersten umrisshaften Definitionen von Design und den Ingenieurwissenschaften, wollen wir einen Augenblick über Unterschiede und Komplementaritäten von Design und Engineering nachdenken. Es wurde deutlich, dass sich beide stark ergänzen. Dennoch gibt es ebenso starke Unterschiede.

David Blockley führt in seiner kurzen Einführung in die Ingenieurwissenschaften die zwei vormodernen Begriffe *mythos* und *logos* ein, um zu erklären, auf welchen Erkenntniswegen man zu Wahrheit gelangen kann. Mythos kommt aus dem Geschichtenerzählen und bezeichnet einen mystischen, religiösen, emotionalen Zugang, der im Unterbewussten verankert ist. In diesem Modus ist es legitim, keine Beweise anzuführen, sondern auf Intuition oder Glauben zu setzen. Logos hingegen ist rational und pragmatisch, befasst sich mit Fakten und der äusseren Realität. Dieser Erkenntnisweg wird zumeist angewandt, wenn es darum geht, etwas zu erledigen.

Auch wenn wir Gefahr laufen stereotype Annahmen zu untermauern und obwohl viele gestalterische Prozesse rational ablaufen, kann man tendenziell sagen, dass Ingenieure eher mit

Logos operieren und dass sich Designer Ausflüge in Mythos erlauben dürfen. Wenn Designer gestalten, assoziieren sie, tauchen sie in die Fluten kollektiver Bildwelten ein oder versetzen sich mittels Empathie in die Bedürfnisse zukünftiger Kunden. Auch Nutzer und Nutzerinnen fühlen oft eher, als dass sie bewusst wahrnehmen, wenn ein Produkt oder eine Internetseite stimmig ist. Zugespitzt könnte man sagen, in der Beziehung von Ingenieuren und Gestaltern, trifft *sense* auf *sensibility*.

Die Kombination von Logos und Mythos oder von Rationalität und Feingefühl deutet auf eine Komplementarität zwischen den Ingenieurwissenschaften und Design hin. Diese Komplementarität löst aber auch viele Missverständnisse aus und irritiert. Für Ingenieure ist es oft schwierig, die Künste und deren Beitrag zur Produktentwicklung zu fassen. Ausserdem sind die Ingenieurwissenschaften auf einem theoretischen Fundament von explizitem Wissen aufgebaut, während Design auch implizites Wissen aus dem Tun und Experimentieren entwickelt oder sich eher eklektisch bei Theorien aus andern wissenschaftlichen Traditionen wie der Informatik, den Sozialwissenschaften oder der Ergonomie bedient.

Blockley schreibt dazu, wobei er vermutlich Design in den Begriff Kunst inkludiert: «Art is difficult to define but is a power of the practical intellect, the ability to make something of more than ordinary significance.» |[10] Die Künste haben ebenfalls eine praktische Komponente, kreieren darüber hinaus aber Bedeutungsvolles und Ausserordentliches. Ein entscheidender Punkt scheint hier implizit angedeutet: Was technisch machbar ist, ist nicht notwendigerweise auch bedeutungsvoll für Menschen und Märkte.

Kaum jemand hat die Beziehung von Design und Technologie besser auf den Punkt gebracht als der Designtheoretiker Richard Buchanan in *Good design in the digital age:* «Designers place a premium on performance, but the designer's stance is more intimately involved with human experience.» |[11] Sie untersuchen Produkte gleichsam von innen her und konzentrieren sich dabei auf Leistungen, die von zukünftigen Kunden wahrgenommen werden sollen. Wegen dieser sog. «human factors» untersuchen viele Designer die Kundenerfahrung, indem sie sozialwissenschaftliche Methoden anwenden. Es interessiert sie also

nicht nur Form und Funktion, sondern auch welche Bedürfnisse Menschen in Zusammenhang mit Technologien oder digitalen Erlebniswelten haben könnten. Designer untersuchen, was nützlich, nutzerfreundlich *und* auch was begehrenswert an einem Produkt ist. «Design is the central discipline for humanizing all technologies, turning them to human purpose and enjoyment.» [12]

Innovation

Stellvertretend für viele andere Definitionen von Innovation, soll hier diejenige des österreichischen Ökonomen Schumpeter herangezogen werden: Innovation ist die Rekombination von existierenden Ressourcen, woraus neue Produkte, neue Formen der Produktion und des Transports, neue Märkte insgesamt und neue Formen der Organisation innerhalb von Unternehmen entstehen können. [13] Was in dieser Definition fehlt, ist dass einer Innovation eine Invention, eine Erfindung vorausgehen kann. In diesem Bereich tun sich die Ingenieurwissenschaften besonders hervor; sowohl ETH und EPFL als auch andere technische Hochschulen melden in der Schweiz viele Patente an. Doch welche Rollen genau spielen Wissenschaft, Ingenieurwesen / Technologie und Design bei Innovationen? Gui Bonsiepe beschrieb deren Rollen als eine ineinander greifende «chain of innovation». [14] Die drei Domänen interagieren miteinander. Die eine bringt ohne die anderen selten Innovation hervor. Dennoch kann man das Selbstverständnis von Wissenschaft, Technologie und Design voneinander unterscheiden. Bonsiepe vergleicht die drei Domänen anhand der Ziele, typischen Diskurse, Standardpraktiken, institutionelle Settings und Erfolgskriterien (siehe Tab.1). Aus diesem Vergleich geht hervor, dass eine Stärke von Design seine Schnittstellenkompetenz ist, die Anpassung an oder vielmehr die Einbettung einer Invention in den Markt. Während technologische Innovationen eher an der Schnittstelle von Wissenschaft und der Anwendung von neuen Technologien entstehen, spielt Design eher an der Schnittstelle von Technologie und Kundenbedürfnissen, von konkreten Produkten und Dienstleistungen, eine Rolle.

Innovation ist die Rekombination von existierenden Ressourcen, woraus neue Produkte, neue Formen der Produktion und des Transports, neue Märkte insgesamt und neue Formen der Organisation innerhalb von Unternehmen entstehen können.

Tab.1.
Modell der Innovation
nach Bonsiepe (1995) [15]

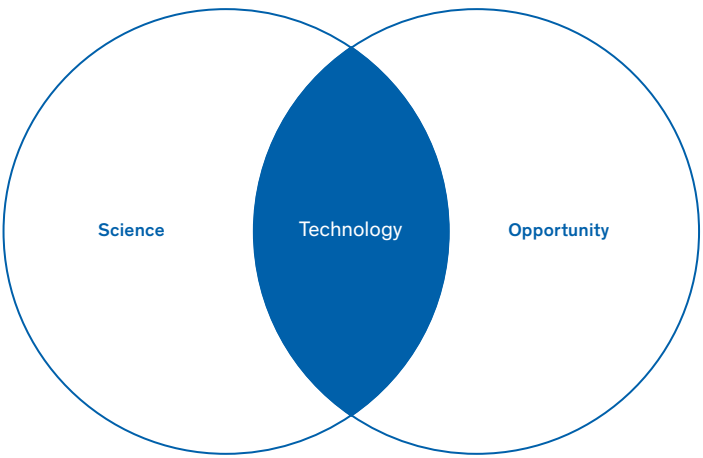
	Wissenschaft	Technologie	Design
Ziel	Kognitive Innovation	Instrumentelle Innovation	Schnittstelle zwischen Artefakt und Nutzer
Diskurs	Aussage	Steuerungsbefehl	Einschätzung
Standardpraktiken Institutionelles	Produktion von Evidenz	Feststellung von physischer Machbarkeit	Entwicklung von Vielfalt und Kohärenz
Setting	Wissenschaftliches Institut	Unternehmen	Unternehmen, Markt und Mitbewerber
Erfolgsfaktor	Wahrheit	Technische und ökonomische Machbarkeit	Befriedigung von Kundenbedürfnissen

Ein berühmtes Beispiel dafür ist Apple, eine Firma, die selbst wenig neue Technologie entwickelt hat, sondern bestehende zu attraktiven Systemarchitekturen und Plattformen kombiniert hat. Durch den frühen Einbezug von Designern in F&E-Prozesse wird Technologie ausserdem zumeist schneller kommerzialisiert. Damit ergänzen sich Design und technologische Innovation im Hinblick auf die Kommerzialisierung in hohem Masse. Schematisch könnte man diese Beziehung so darstellen (siehe Abb.1).

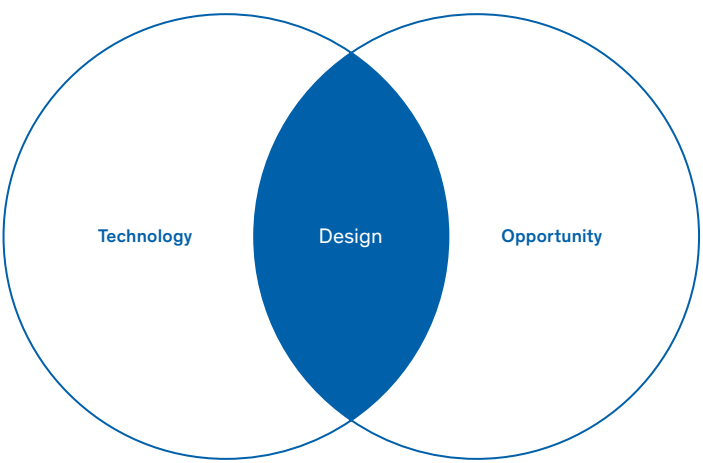
Leider wird Innovation heute oft mit technologischer Entwicklung gleichgesetzt. [16] Viele Unternehmen bringen Kreativität in Verbindung mit Design, Innovation mit Technologie. Die Forschung hat jedoch keine positive Korrelation zwischen den F&E-Ausgaben einer Firma und erfolgreicher Innovation am Markt gefunden. 80 Prozent der am Markt erfolgreichen Innovationen basieren nicht auf technologischen Neuentwicklungen, sondern auf neuen Geschäftsmodellen. [17] Kyffin und Gardien sind der Meinung, dass übertriebene Hoffnung in neue Technologien oft durch eine Phase der Enttäuschung abgelöst wird. [18] Schwachstellen von ausschliesslich wissenschafts- oder technologiegetriebener Innovation sind das Übergehen von Verhaltens-

Abb. 1.
Technologiegetriebene versus designgetriebene Innovation nach Pannozzo (2007)

Technology-driven Innovation



Design-driven Innovation



barrieren bei Kunden oder eine mangelnde Ausrichtung auf Menschen, Zielgruppen und Märkte schlechthin. Hier können, wie bereits beschrieben, Design und Ingenieurwissenschaften komplementäre Aufgaben übernehmen.

Unternehmertum

Laut Fueglistaller, Müller, Müller und Volery ist Entrepreneurship «ein Prozess, der von Individuen initiiert und durchgeführt wird und der dazu dient, unternehmerische Gelegenheiten zu identifizieren, zu evaluieren und zu nutzen».[19] Ein typischer unternehmerischer Prozess ist denn auch das Erkennen oder Kreieren von Gelegenheiten, die Evaluation, ob diese Gelegenheiten einem wirklichen Kundenbedürfnis entsprechen und ein Marktpotential haben, und die Verwertung der Gelegenheiten am Markt.[20] Unternehmer aus der Hightech-Branche und Designunternehmer verbindet, dass beide eigene Gelegenheiten kreieren. Das heisst, sie entwickeln eine neue Technologie wie ein Gerät oder ein Produkt wie ein Möbel und suchen danach, für welche Anwendungsfelder und Branchen das neue Gerät oder Möbel geeignet ist und welche Kundenbedürfnisse damit befriedigt werden können. Es findet also eher ein «Push» auf den Markt als eine «Pull»-Bewegung aus dem Markt statt. Die meisten Hightech-Start-ups, mit denen wir gearbeitet haben, suchten zuerst nach geeigneten Kontexten, Branchen und Abnehmern für ihre Innovation.

Auch Design etabliert sich zunehmend als eine Disziplin, die zur unternehmerischen Dimension von Problemlösungen, Produkten oder Geschäftsmodellen beiträgt. Kolko schreibt etwa dazu: «[…] design is increasingly seen as a method of incubating business ideas and creating new, unique and novel approaches to issues of marketing, strategy, and consumption.»[21] Viele typische Designaktivitäten wie beispielsweise die Beobachtung von Trends und, darauf basierend, die Kreation von Gelegenheiten sind inhärent unternehmerisch. Durch Entwürfe, Visualisierungen und Prototypen tragen Designer schon früh zur Machbarkeit und Evaluation von unternehmerischen Gelegenheit bei. Und eine der zentralen Aufgaben des Designmanagements ist das

«[…] design is increasingly seen as a method of incubating business ideas and creating new, unique and novel approaches to issues of marketing, strategy, and consumption.»

Orchestrieren aller Kontaktpunkte des jungen Unternehmens, um das neue Produkt oder den neuen Service bestmöglich zu positionieren. Dazu gehört die Verbindung eines Produkts mit einer Marke oder mit einem attraktiven Kundenerlebnis (z.B. durch Interface-Design).

Was technologisches und designgetriebenes Unternehmertum ebenfalls verbindet ist seine Umsetzungsorientierung. Sarah Sarasvathy hat unternehmerische Expertise als «effectuation», als einen Prozess der Umsetzung, Realisierung und Ausführung beschrieben.[22] Es werde also nicht lange geplant und Marktstudien ausgeführt, sondern der Markt wird mit einem «minimal viable product» (ein Produkt mit minimalen Anforderungen und Eigenschaften für eine spezifische Funktion) getestet und erste Kunden gewonnen. Damit agieren Designer und Ingenieure auch nach Konzepten, wie sie in *The Lean Start-up* von Eric Ries beschrieben wurden.[23]

Investment

Eine wegweisende Studie des British Design Council untersuchte den Impact von Design auf den Aktienkurs von börsennotierten Unternehmen, die Design aktiv nutzen.[24] Die Studie kam zum Schluss, dass die Aktien von designgetriebenen Unternehmen die Markt-Indizes von nicht-designgetriebenen Unternehmen in Schlüsselmärkten überbieten. Erstere sind im gleichen Zeitraum höher gestiegen als andere und in Krisenjahren weniger stark eingebrochen. Implizit macht diese Studie also die Aussage, dass die Marktteilnehmer verstehen, dass sich Investitionen in designgetriebene Unternehmen lohnen. Zu einem ähnlichen Schluss kommt eine finnische Studie, die beweisen konnte, dass eine positive Bewertung des Produktdesigns und damit der Produktdifferenzierung die Bereitschaft von Investoren erhöht, an der Börse in diese Unternehmen zu investieren. Die Literatur erklärt dieses bevorzugte Investieren in Firmen (oder Produkte), die man mag, mit dem Begriff der *affect heuristic*.[25] Die Entscheidung zu investieren kann ausserdem davon beeinflusst werden, ob sich ein Investor im Produkt wiederfindet, sich also durch sein finanzielles Engagement in gewisser Weise auch selbst verwirklicht. Neben anderen Zielen wie Funktionalität und Nutzerfreundlichkeit trägt Design auch zu einer wenig quantifizierbaren, aber

nicht minder wichtigen Dimension eines Produkts bei – zu Attraktivität und Emotionalität. Dies gilt auch für technologische Produkte aus dem Industriegüterbereich. Eine aktuelle dänisch-australische Studie untersuchte die Frage, ob der Einsatz von Design einen Wettbewerbsvorteil in der Finanzierungsphase von designgetriebenen Start-ups generiert.[26] Diese Frage konnte positiv beantwortet werden.

Interessant für unseren Kontext sind auch einige Erkenntnisse zur Beziehung von Investoren und Design in der Start-up-Phase generell: Ob Design in diesem Stadium eingesetzt wird oder nicht, ist offenbar kein Killerkriterium für Investoren. Paradoxerweise sind sie aber der Meinung, dass Design für den wirtschaftlichen Erfolg am Markt eine Voraussetzung ist. Von Start-ups, die sich im Bereich von IT-basierten Dienstleistungen bewegen, wird heute gar erwartet, dass User Experience-Design prominent eingebunden ist. Interessant ist auch die Aussage, dass Design in der Early-Stage-Phase besonders wichtig ist, um den oben genannten «Affekt», nämlich den Aufbau von (emotionalem) Engagement, zu erreichen. In späteren Finanzierungsrunden sind dann aber vor allem die finanziellen Erfolgsaussichten des Start-ups zentral.

Modelle der Zusammenarbeit

In diesem Kapitel verknüpfen wir die zuvor eingeführten Konzepte und Definitionen so miteinander, dass wir das Zusammenspiel von Ingenieurwissenschaften und Design in der Inkubationsphase in einer Reihe von Modellen abbilden können. Diese Modelle sind systemisch und zeigen, wie die verschiedenen Subsysteme aufeinander bezogen sind und mit welchen Dynamiken und Logiken sich die Prozesse der Zusammenarbeit entfalten und entwickeln.

Folgende drei Modelle unterstützen das Verständnis von Design für und mit Hightech-Start-ups:

- **ein systemisches Modell des Zusammenspiels**
- **ein menschenzentriertes Phasenmodell**
- **ein Modell zur Dynamik von Design- und Designmanagement-Aktivitäten**

Systemisches Modell des Zusammenspiels

Durch die vorangehende Begriffsklärung wissen wir, dass Ingenieure und Gestalter zumeist Macher und Entwickler sind, die praktische Probleme zu lösen versuchen. Doch während die Ingenieure für die Technologieentwicklung und für sog. *hard systems* zuständig sind, gestalten Designer eher die Schnittstellen von Technologien zu Individuen, zu sog. *soft systems*.[1] Das sind im weitesten Sinn Schnittstellen der harten Systeme mit allen relevanten Anspruchsgruppen.

Das erste Modell legt also die Grundlage für die Zusammenarbeit zwischen Ingenieurwissenschaften und Design, indem es zwischen den oben genannten Hauptkategorien unterscheidet, zwischen harten und weichen Systemen. Harte Systeme wie etwa Computer werden in weiche Systeme eingebettet – in Labors, in Schaltzentralen, in Fertigungshallen, die von Menschen bedient werden. Oder sie sind, wie in unseren Fallbeispielen beschrieben, die Kerntechnologie, die neue Produkte hervorbringt, welche in einen Markt «eingebettet» werden sollen.[2]

Die Kernelemente des Modells des Zusammenspiels sind:

Harte Systeme wie Technologien und abgeleitet davon Instrumente, Geräte, Software, Verfahren etc., die das Potential haben zu Produkten und Services zu werden.

Weiche Systeme, bestehend aus:

— den Individuen, die das Start-up gründen (mit ihren Geschäftsmodellen, Ressourcen, Prozessen, Strategien, Kommunikations- und Verkaufskanälen, Finanzen etc.)

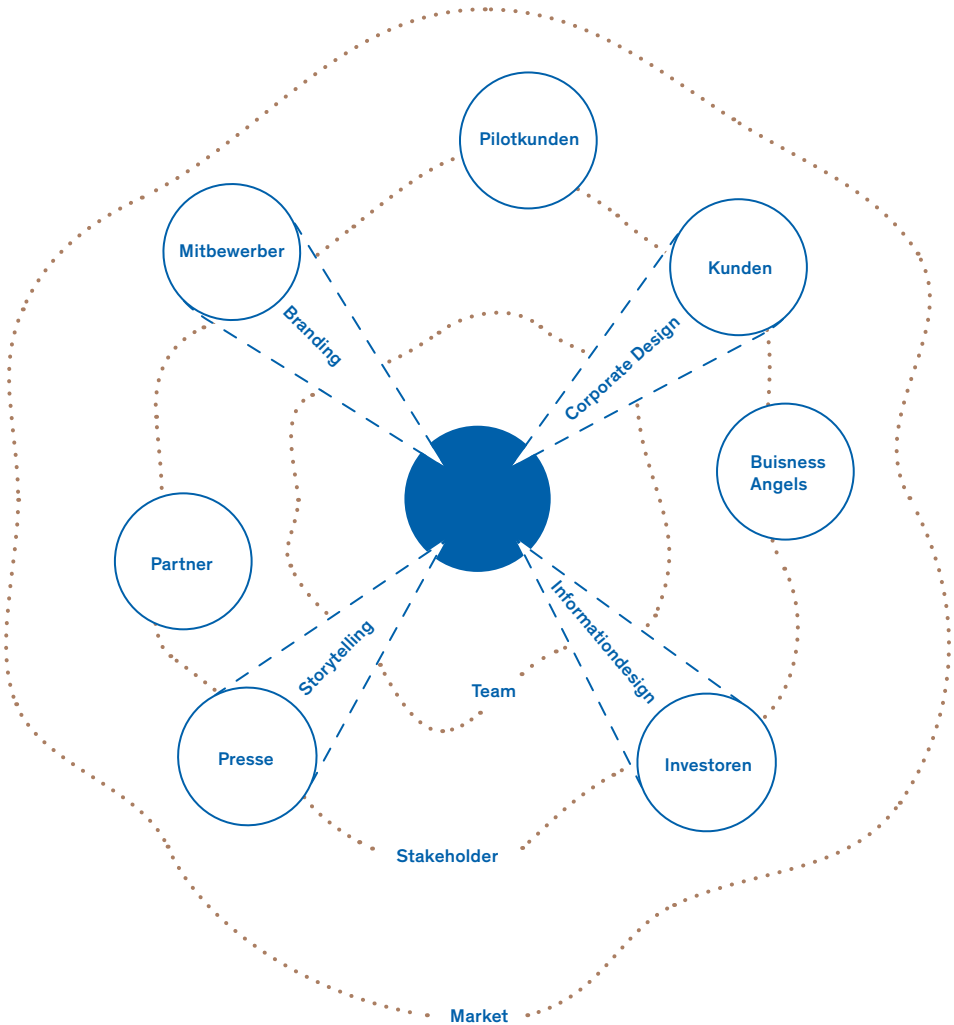
— Anspruchsgruppen wie Partner, Investoren, Medienvertreter, Pilotkunden

— Märkten mit Mitbewerbern, Kunden, Branchen, Branchenvertretern etc. (siehe Abb. 2).

Design hat bei der Einbettung von harten in weiche Systeme eine Scharnier- oder Vermittlerfunktion durch die Gestaltung, Verkörperung, Visualisierung und Emotionalisierung aller Schnittstellen. Designer setzen hierfür verschiedene Designmethoden ein wie Geschichtenerzählen (im Unternehmenskontext heisst das heute oft Branding), visuelle Kommunikation (Corporate Design, Informationsdesign), Produkt-, Interaktions-, Service-design usw. Diese Designmethoden injizieren gleichsam Bedienerfreundlichkeit, Bedeutung, Emotionalität, Materialität, Formgebung, Symbolik etc. in die die Schnittstellen zwischen Technologie und Kunde oder zwischen Start-up und Markt. Damit wird auch deutlich, welch komplementäre Rolle Design in Hightech-Start-ups spielt.

Wichtig zu erwähnen ist ausserdem, dass der Prozess der Einbettung von harten in weiche Systeme – sprich: der Prozess des Aufbaus einer funktionieren Organisation, der Positionierung am Markt und der Verwertung eines Produkt-Dienstleistungssystems durch Hightech-Start-ups – du*rch unternehmerische Energie* angetrieben wird.

Abb. 2.
Design als Schnittstellenfunktion zwischen harten und weichen Systemen



Harte Systeme

Weiche Systeme

Einbettung durch Gestaltung der Interfaces

Menschenzentriertes Phasenmodell für Hightech-Start-ups

Ein typisches Innovations- und Investmentmodell wie dasjenige der amerikanischen Universität UCDavis, Center for Entrepreneurship (siehe Abb. 3) zeigt die idealtypischen Entwicklungsschritte von der Grundlagenforschung bis zur Produkteinführung durch Spin-offs oder universitäre Start-ups.[3] Prominent liegt darin das sog. *Valley of Death,* das Gründerteams durchwandern. Dieses ist angesichts der hohen Investitionssummen, die im Hightech-Bereich benötigen werden, und des langen Zeitraums bis zum Produkt-Launch entsprechend weit und tief.

Diese Art Modelle dienen vor allem dazu die Finanzierungslücke in Bezug auf die Produktentwicklung und Markteinführung zu illustrieren, sind aber wenig geeignet, den oft unberechenbaren und dynamischen Verlauf der Positionierung eines neuen Produkts am Markt, der Investorensuche etc. darzustellen.

Wir haben ein menschenzentriertes Phasenmodell entwickelt, eine *Customer Journey* für Start-ups. Eine Customer Journey ist eine Kundenreise, die als Instrument zumeist im Customer Experience Management angewandt wird. Eine Kundenreise stellt eine Kette von Erlebnissen dar, die Kunden vom ersten bis zum letzten Moment ihrer Reise entlang der Kontaktpunkte der Firma durchlaufen bzw. durchlaufen sollen. Wir haben diese Reise auf den Verlauf der Unternehmensgründung, genauer: auf die Inkubationsphase, angepasst.

Die Sub-Phasen lehnen sich teilweise an jene einer Kundenreise an (siehe Abb. 4).

Folgende zentrale Fragen haben wir für jede Sub-Phase definiert:

— Wie erregt ein Start-up Aufmerksamkeit?
— Wie weckt es ein vertieftes Interesse an der Innovation?
— Wie baut es beim Gegenüber Engagement und Vertrauen auf?
— Wie animiert es zum Kauf (zur Miete etc.) von Produkten oder Dienstleistungen?

Abb. 3.
«Valley of Death»-Modell
(UCDavis, Center for Entrepreneurship)

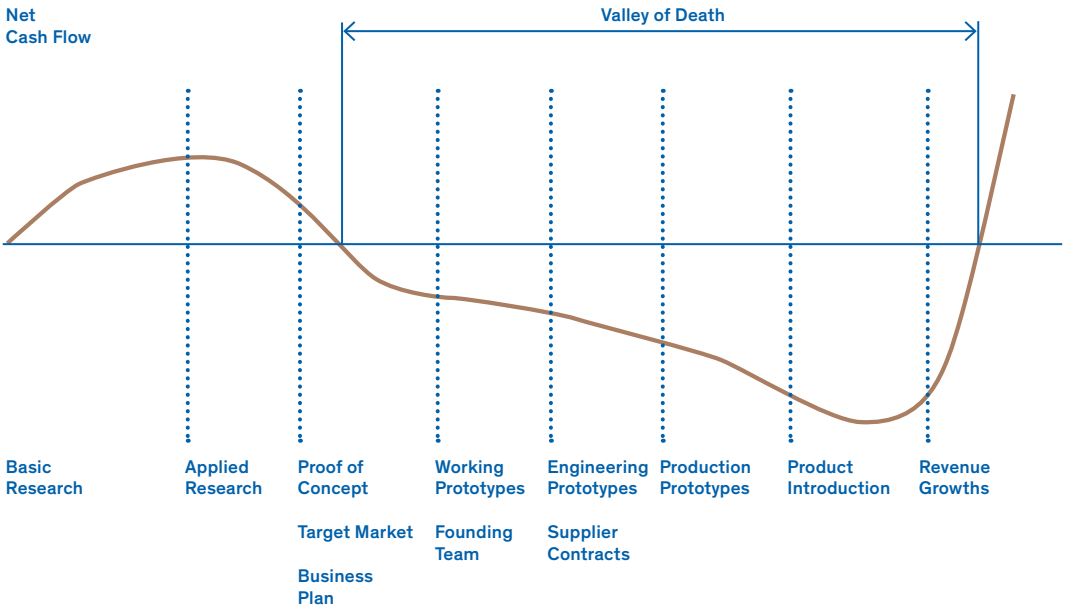


Abb. 4.
Phasenmodell für Start-ups entlang der
Kontaktpunkte für Anspruchsgruppen

Wir haben uns auch gefragt, wer in diesen Sub-Phasen eigentlich der Kunde ist. Überraschenderweise ist dies in der Inkubationsphase nicht, wie vielleicht angenommen, die spätere Käuferschaft. Zu Beginn sind dies vielmehr:

— Meinungsführer
— Branchenvertreter
— erste potentielle Anwender oder Pilotkunden, z.B. «Primary Investigators» (PI) von F&E-Abteilungen grosser Firmen
— Pressevertreter
— Investoren oder Business Angels
— u.a.m.

Zunächst müssen bei diesen Anspruchsgruppen, nicht unbedingt bei den Endkunden, Aufmerksamkeit und Akzeptanz aufgebaut werden. Unser Phasenmodell fokussiert deshalb auf den steten Prozess der Kommunikation mit diesen Gruppen. Menschenzentriert ist das Modell, weil es danach fragt, wie ein Start-up den Ball zum richtigen Zeitpunkt dem richtigen Mann oder der richtigen Frau zuspielen kann.

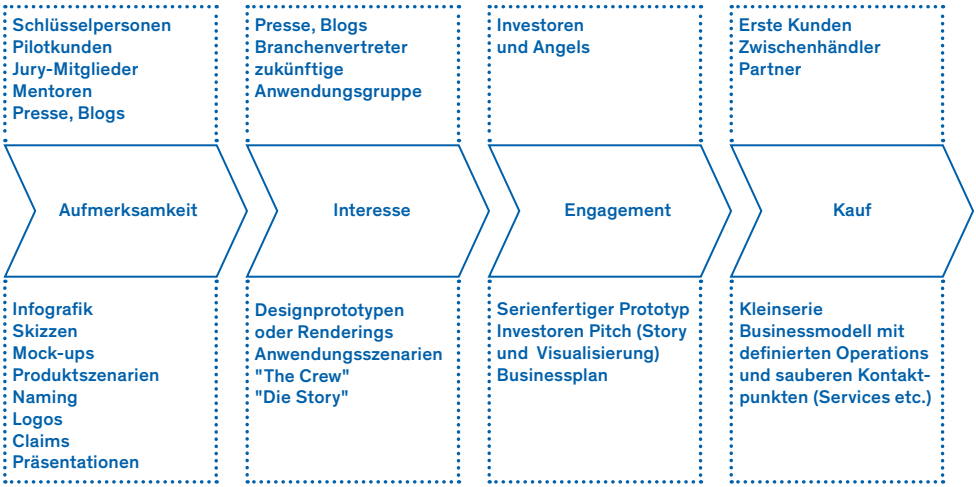
Design ist in diesen Phasen ein hervorragender Kommunikator: beispielsweise durch die Visualisierung von komplexer Technologie, den Entwurf von Produktkonzepten oder durch das Erzählen von Geschichten. Darum haben wir im Modell auch mögliche Beiträge von Design gelistet. Somit wird sichtbar, dass auch Zwischenprodukte aus einem typischen Designprozess einen Kommunikationsbeitrag leisten können. Nicht nur Endresultate wie ein fertiges Corporate Design oder ein serienreifer Prototyp sind Kommunikationsmittel, sondern alle Resultate dazwischen wie Skizzen, Kartonmodelle etc.[4]

Im Zusammenhang mit diesem Modell kann auch das Produkt oder der Service selbst als ein Kommunikationsinstrument definiert werden (siehe Abb. 5).

Dynamik von Design- und Designmanagement-Aktivitäten

Im Projekt «DesignSeed» konnten wir den Beitrag und den Mehrwert von Design relativ gut lokalisieren und konkretisieren. Dieser entfaltet sich entlang eines unternehmerischen Prozesses, mit den drei Brennpunkten «Heranzoomen des Marktes»,

Abb. 5.
Menschenzentriertes Phasenmodell für Start-ups und ihre Anspruchsgruppen



«Entwicklung einer Unternehmens- und Markenidentität» und schliesslich «Integration durch eine Designstrategie und Aufbau von Überzeugungskraft».

Der unternehmerische Prozess ist dynamisch, iterativ und zeitweise chaotisch. Dadurch kommt es zu Phasen mit wenig Klarheit und wenig Entwicklung, nur um sich dann wieder zu beschleunigen. Darum soll das folgende Modell (siehe Abb. 6) weniger eine Zeitachse darstellen, sondern einen idealtypischen Entwicklungsverlauf. In einigen Phasen wird die Aussenwelt nach innen gebracht, in anderen wird die Innenwelt nach aussen dargestellt (siehe Abb. 6).

— **Heranzoomen des Marktes:** Viele Hightech-Start-ups folgen einer Logik des «Technology-Push» – neue Laser, neue Verfahren der Durchfluss-Zytometrie, neue Formen der Züchtung von 3D-Zellkulturen etc. suchen nach einem Markt. Es kann sein, dass die Anwendungsfelder zu Beginn der Zusammenarbeit mit Designern noch nicht völlig definiert sind. Deren Aufgabe kann in dieser Phase darin bestehen, zusammen mit den Ingenieuren nach den zukünftigen Kunden zu fragen, nach deren Bedürfnissen und – davon abgeleitet – nach den Anforderungen an Geräte und Instrumente. Je sichtbarer der Markt wird, desto dringender stellen sich Fragen auch nach dem Mehrwert der Geräte und Verfahren, ihrer Nützlichkeit, Nutzerfreundlichkeit, Service-

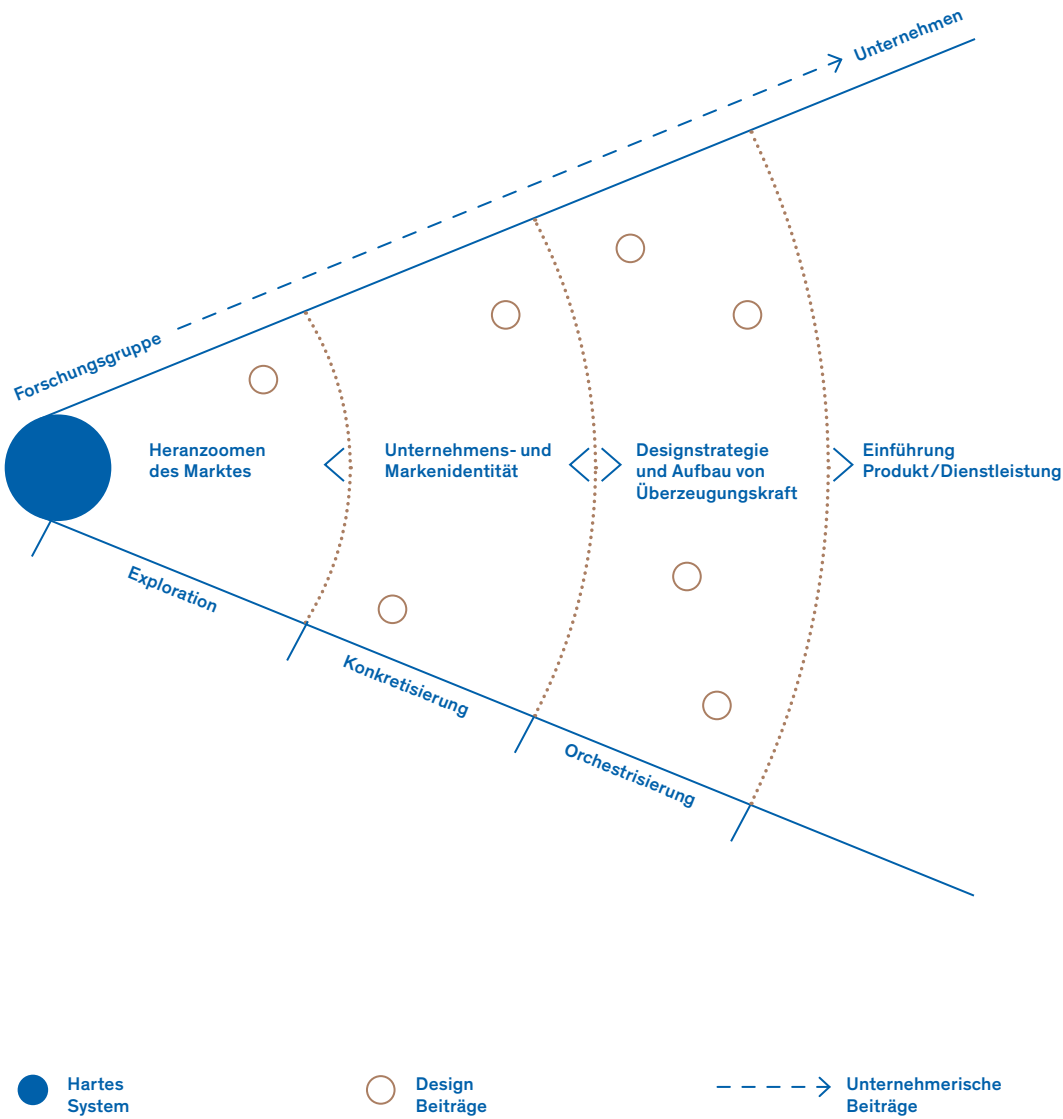
freundlichkeit, Funktionalität, ihres Erlebnisgehalts etc. Mit ihren Methoden zoomen Designer den Markt für den weiteren Verlauf der Produktentwicklung und für die unternehmerischen Entscheidungsprozesse heran.

— **Entwicklung einer Unternehmens- und Markenidentität:** Das zweite Konglomerat an Aktivitäten für die Hightech-Start-ups besteht aus dem Aufbau einer Identität, wobei wir diesen Begriff ganzheitlich verstanden wissen möchten. Er umfasst nicht nur die Entwicklung von Logos oder Bildern, sondern auch den Versuch, in einer dynamischen Phase der Unternehmensentwicklung nach der langfristigen Strategie zu fragen. Wie etwa will man sich gegenüber welchen Anspruchsgruppen wie darstellen? Wie die Transformation von der Forschungsgruppe zum Start-up visuell ausdrücken? Wie die eigene Kultur und Strategie für Anspruchsgruppen erlebbar machen? Ein Corporate Design sollte einem Unternehmen nicht «aufgeklebt» werden, sondern eine Schnittstelle zum Markt bei gleichzeitiger Resonanz mit den Werten des Teams darstellen.[5]

— **Integration durch eine Designstrategie und Aufbau von Überzeugungskraft:** Professionelles Design und Designmanagement finden in der Inkubationsphase eher zufällig statt. Designelemente sind nicht aufeinander bezogen und ergeben kein kohärentes Gesamtbild. Darum ist das sog. Orchestrieren der Kontaktpunkte ein nicht unerheblicher Faktor für den Auftritt nach aussen. Das heisst, ein integrierter und ganzheitlicher Ansatz, damit das Produkt zum Corporate Design passt oder das Interface-Design zur Betriebsanleitung. Die Integration dieser Elemente sollte wiederum auf einer Designstrategie basieren, die zum Ziel hat mit allen Designaktivitäten eine ganz spezifische Marktnische anzupeilen. Gelingt dies, kann ein Start-up mehr Überzeugungskraft aufbauen. Gute Visualisierungen des Produkts, ein stimmiger Firmenauftritt, gute Designprototypen evozieren eine Realität, die im Werden ist. Sie wirken in gewisser Weise «hypnotisch» auf das Gegenüber. Man sieht das Produkt, den Markt und die Firma dahinter schon vor sich, selbst wenn noch an der Technologie gearbeitet wird.

In den nachfolgenden Kapiteln zeigen wir in Form eines visuellen Glossars typische Beiträge von Design und Designmanagement zur Inkubationsphase und in den Fallbeispielen stellen wir dar, welche Beiträge konkret geleistet wurden.

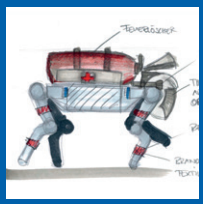
Abb. 6.
Dynamik von Design- und Designmanagement-Aktivitäten in der Inkubationsphase von Start-ups



Visuelles Glossar zu Design- und Designmanagement Beiträgen

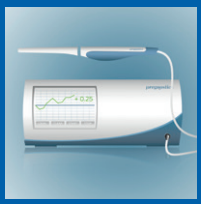
Anstelle eines textreichen Glossars präsentieren wir hier einige der wichtigsten Beiträge von Design und Designmanagement zur Inkubations- und Early-Stage Start-up Phase in Form von Bildern. Einige der Fotos oder der verschiedenartigen Visualisierungen sind während des Projekts «Design-Seed» entstanden, einige der Vorlagen wurden bereits in einem vorherigen Projekt entwickelt.[6] Wir hoffen damit eine visuelle Übersetzungshilfe zu leisten.

Produkte und Interfaces



(Hand-)Skizzen

Quick & Dirty Prototypen



3D-Visualisierungen

Design-Prototypen

Identitäten und Marken

Logos, Typografie und Farbe

Marken, Name, Claim

Verpackungen

Schlüsselbilder

Wireframes – vereinfachte funktionelle Ansichten der Benutzer-schnittstelle

Screendesigns / Interfaces

Nutzungsszenarien

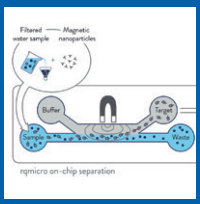
Mood Boards

Kommunikationsmittel

Animationen

Faltblätter, Broschüren, Datenblätter etc.

Webseite



Informations-grafiken

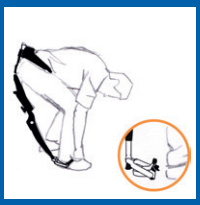
Designmanagement

Leitfaden für Corporate Design

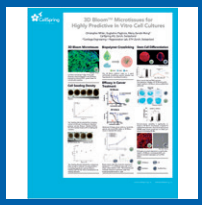
Kundenreisen (Customer Journeys)

Vereinfachung und Emotionalisierung von Präsentationen, Investoren-Pitches und Business-plänen

Markenpyramide

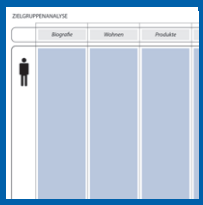


Benutzerhandbuch



Vorlagen für wissenschaftliche Poster

Briefing, Auftragsklärung



Zielgruppen-Persona, Archetyp zukünftige Kunden

Marken-Persona. Archetyp Markenwerte

Visualisiertes Wertversprechen (USP)

Fallbeispiele

41 ANYbotics
Design in der Grundlagen-
forschung

51 rqmicro
Prototyp und Aha-Effekt

59 noonee
Fester Stand oder
Sprunghaftigkeit

67 Pregnolia
Technologie in emotionalem
Territorium

75 CellSpring
Die Poesie der Biotechnik

83 TapTools
Die Branche gibt den Takt vor

93 Interview mit TapTools

ANYbotics

Design in der Grundlagenforschung

Ausgangslage Roboter sind für viele Robotik-Laien wie moderne Fabelwesen. Sie staunen, was diese Maschinen schon alles können; und sie sind gleichzeitig leicht enttäuscht, wenn die Roboter nicht mehr von dem beherrschen, was ihnen Science-Fiction-Filme andichten. Auch wir waren fasziniert und gleichzeitig etwas ernüchtert. Zu Beginn unserer Zusammenarbeit hatte das ETH Robotik-Team gerade erfahren, dass es einen Wettbewerb für die Weiterentwicklung seines vierbeinigen Laufroboters zur Inspektion auf unbemannten Ölbohrinseln gewonnen hatte. Der Laufroboter konnte zwischen verschiedenen Gangarten wechseln und sich selbständig an den jeweiligen Untergrund anpassen. Der neue Inspektionsroboter, eine robuste Version des Roboters StarlETH, sollte ausserdem über folgende Operationsmodi verfügen: autonom (z.B. selbstständige Bewegung von Checkpoint zu Checkpoint), semi-autonom (teilweise ferngesteuert, Operator schickt Roboter zum Checkpoint) und ferngesteuert mit Joystick. Für die Entwicklung des Laufroboters stand innerhalb des Wettbewerbs ein Jahr zur Verfügung. Insgesamt rechnete man jedoch mit vier bis fünf Jahren bis zur Marktreife.

Mitten im Fluss der Entwicklung gab die Suche nach dem Geschäftsmodell neue Fragen auf: Sollte die zukünftige Firma ein Anbieter von Technologieentwicklung für Laufroboter werden? Oder sollte sie sich in einem Bereich wie etwa Inspektionsroboter für Ölplattformen spezialisieren? Andere mögliche Anwendungsfelder wären: Roboter für Überwachungsaufgaben auf dem Flughafengelände; «Animatronic» oder Roboter für die Unterhaltungsindustrie; Roboter als «Laufstuhl» und Ersatz für Rol-

latoren; Roboter als Gefährten, beispielsweise für alte Menschen, die technologieunterstützt möglichst lange zu Hause leben wollen; oder Roboter für diverse Rettungsaufgaben.

Als Geschäftsfelder definierte man schliesslich: ANYbotics produziert und verkauft die Hardware des Laufroboters; die Firma liefert bei Bedarf die Bewegungsintelligenz und Sensorik dazu; sie entwickelt ein Gesamtsystem mit erhöhter Autonomie für weitere spezifische Anwendungsfelder; sie verkauft einzelne Komponenten des Roboters an die Industrie wie beispielsweise den ausgeklügelten Antriebsmotor SEA-Modul (serial elastic actuator), der dank seiner einmaligen Kraftregelbarkeit auch für diverse andere robotische Anwendungen eingesetzt werden kann.

Das Gründerteam aus Marco Hutter und Mark Höpflinger, später aus Marco Hutter und Andreas Lauber, unterstützt durch weitere Doktoranden und Postdoc am Labor für Autonome Systeme, war damals ein Hybrid, ein Pioneer Fellow, in erster Linie aber eine Ingenieurgruppe, die in einem forschungs- und entwicklungsintensiven Bereich Grundlagen für Laufroboter für unterschiedliche Anwendungsfelder erarbeitet. In unserer Zusammenarbeit mit dem Robotik-Team sollte sich herausstellen, dass in diesem stark auf Einzelanfertigungen und Grundlagen ausgerichteten Umfeld auch Design eine andere Gangart anschlagen muss, da eine schnelle Kommerzialisierung der Technologie nicht unbedingt das prioritäre Ziel dieser Art von Organisation ist.

Prozess der Zusammenarbeit Zu Beginn stand eine ganze Reihe von möglichen Stossrichtungen der Zusammenarbeit im Raum [1]. Zunächst einmal war das Team an einer Markenentwicklung interessiert, äusserte allerdings auch eine gewisse Skepsis gegenüber allzu viel Marketing. Man wollte nicht übertrieben auftrumpfen. Da ein Markt für ihre Roboter erst geschaffen werden muss, war der Aufbau einer offenen Markenplattform sinnvoll, um auch zukünftige Entwicklungen unter einem Dach vereinen zu können. Ausserdem drängte sich unter dem Stichwort Branding die Gestaltung des SEA-Moduls, des Antriebsmotors, auf. Dieses sollte durch Farbe oder Form, durch das einheitlich platzierte Logo etc., also durch ein Technologie-Branding, zu einem Markenbot-

schafter für ANYbotics werden. Als eine weitere Möglichkeit der Zusammenarbeit definierten wir eine Designstudie zur Gestalt oder Aussenform des Laufroboters. Es standen verschiedene Metaphern zur Diskussion, eher tierähnliche oder eher technoide. Laufroboter bewegen sich oft in Zonen, die sich durch drei «d's» charakterisieren lassen: «dirty» (schmutzig), «dull» (langweilig) und «dangerous» (gefährlich). Damit stellten sich Fragen wie: Wie und aus welchem Material müsste eine Aussenhülle beschaffen sein, um diese sensible Technologie zu verpacken? Wie könnte die «Human Machine Interaction» optimiert werden? Und wie sollte ein Interface-Design für die Fernbedienung, Videoübertragung oder Datenauswertung aussehen?

Die Entwicklung des Corporate Design und der Marke gingen rasch und einfach vor sich[7 4,6]. Das Team hatte sich schon Gedanken zum Markennamen gemacht und man einigte sich auf ANYbotics. ANY steht für «Agility aNd mobilitY», meint implizit aber auch «Roboter für alle und jeden». Es entstanden ein Logo und Ideen für Bildwelten; unser Informationsdesigner fotografierte den Roboter-Prototypen für den ersten Flyer. Weniger im Zentrum stand die Abstimmung der Marke auf das Geschäftsmodell oder den zukünftigen Markt. Wir schlugen den Claim «robots that move through any terrain» vor; dieser wurde bislang so belassen, obwohl er inzwischen nicht mehr unbedingt das Geschäftsmodell widerspiegelt. Wir hatten ab und zu den Eindruck, dass unternehmerisches Denken beim ANYbotics-Team nicht die gleiche Priorität hatte wie die technologische Entwicklung.

Für die Gestaltung des SEA-Moduls hinterfragte unser Produktdesigner zunächst die Konstruktion des Motors und schlug eine radiale Anordnung des Aufbaus vor, die eine neue Ästhetik des SEA-Moduls ermöglichte. Als Grundlage für die Überarbeitung dienten Mood Boards als Inspirationsquelle, um dem Motor eine unverwechselbare Form zu geben und damit den Motor auch als «pars pro toto», als Markenträger für den Laufroboter zu etablieren. Die Umsetzung in CAD erfolgte in Zusammenarbeit mit dem dafür verantwortlichen Ingenieur[7 5].

In einem nächsten Schritt identifizierte der Produktdesigner potentielle Problemzonen[7 2] beim damaligen Roboter-Prototypen wie etwa Gesamtform, Bewegung, Aufbau und Polsterung bzw. Aufprallschutz des Laufroboters. Diese eher analytische Ar-

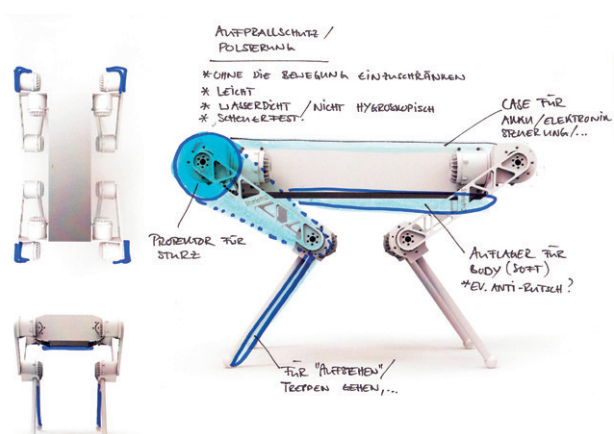
beit vermittelte dennoch Impulse an ein Team von Masterstudierenden, die einiges davon aufgriffen und die Gesamtform des Roboters überarbeiteten. Man hatte sich, nach Aussage von Marco Hutter, vor allem mit der Technologie und nur noch selten mit der Gestalt des Laufroboters beschäftigt. Gemeinsame Diskussionen eröffneten die Möglichkeit, Anregungen, Impulse und die Beziehung von Technik und Design zu überdenken. Es zeigte sich aber auch, dass das Pendeln zwischen Designimpulsen und der Weiterarbeit auf der technologischen Ebene den Fluss der Zusammenarbeit manchmal unterbrach und bereits Erreichtes wieder verloren ging.

Da eine vertiefte Weiterarbeit am Roboter mittels Produktdesign zeitlich zu aufwendig gewesen wäre und das Designteam es nicht für sinnvoll erachtete, ‚nur' eine Hülle für den Laufroboter zu gestalten, konzentrierte es sich auf die Entwicklung der vier Nutzungsszenarien «Feuerwehr»[3], «Minenräumarbeiten», «Inspektion Lagerhalle» und «Erdbebenhilfe». In diesen Szenarien wurden jeweils der Nutzungskontext und die Umgebung beschrieben, die Anforderung an die Funktion des Laufroboters in den verschiedenen Umgebungen formuliert, eine passende Form der Steuerung definiert und davon wiederum die wichtigsten produktspezifischen Charakteristika des jeweiligen Robotertypus abgeleitet. Die Typologie wurde in eine Reihe von Skizzen umgesetzt.

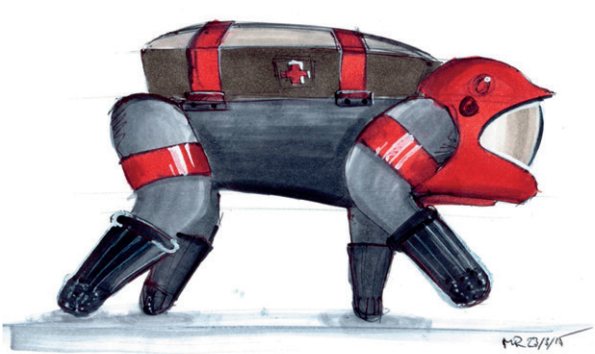
Beispielsweise: Im Szenario «Erdbebenhilfe» ist der Roboter dazu da Überlebende zu suchen, sich an sie heranzuarbeiten und durch eine akustische oder eine Video-Verbindung eine Kommunikation zwischen Versorgungsteam und eingeschlossenen Opfern herzustellen. Möglichweise trägt der Roboter ein Erste-Hilfe-Paket, Wasser und Medikamente mit sich. Der Roboter kann das Gebiet autonom absuchen, oder er kann von einem Operator in eine bestimmte Richtung geschickt werden. Er sollte auf traumatisierte Personen nicht abschreckend wirken. Darum wurde auf bekannte Metaphern wie etwa den Bernhardiner Hund zurückgegriffen, wurde er mit Licht ausgerüstet und durch Symbole als Helfer erkennbar gemacht.

Resultate aus der Arbeit

1

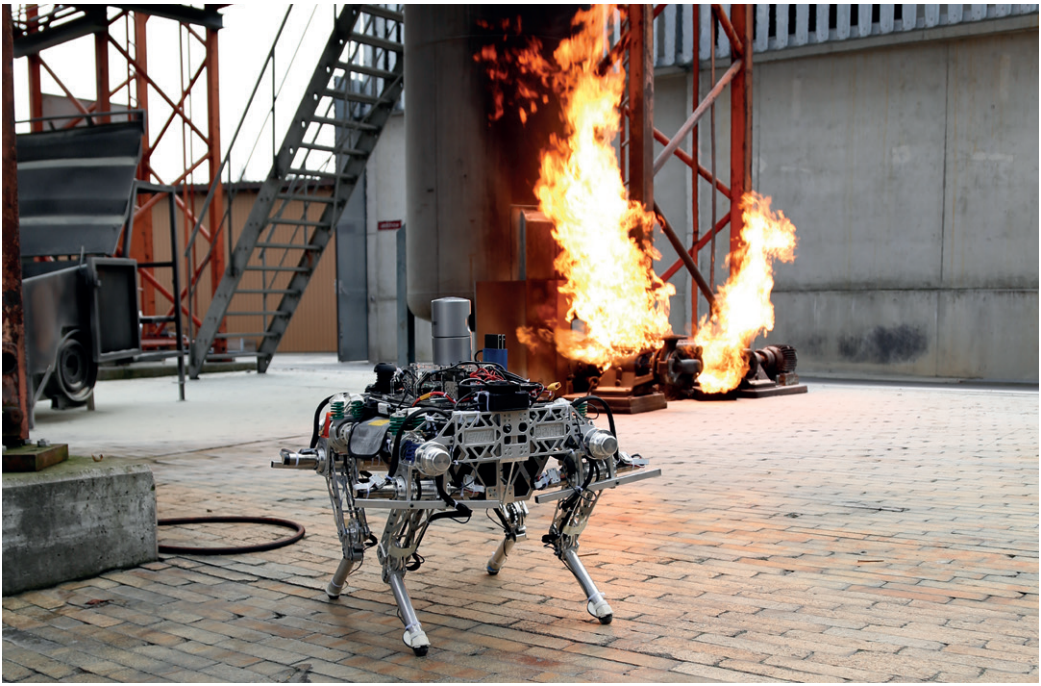


2

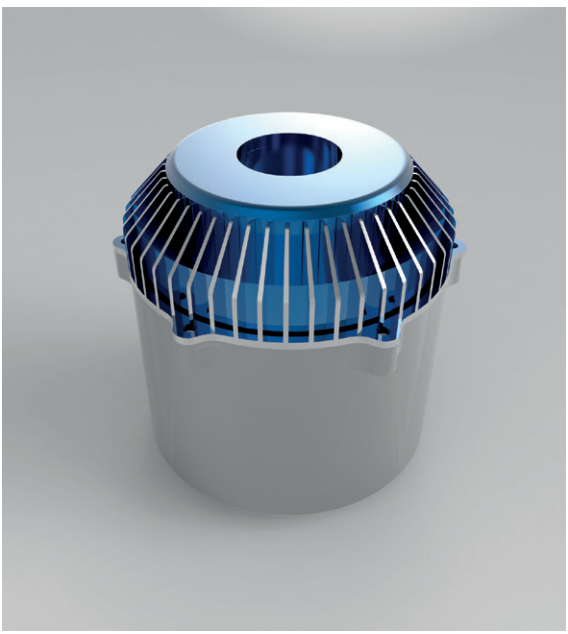


3

4



5



Pantone 287 U

Pantone 401 U

Dr. Marco Hutter
CEO

ANYBOTICS

ANYBOTICS
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich
P: +41 44 632 74 17
M: mahutter@ethz.ch

6

Beitrag von Design und Designmanagement In diesem Fallbeispiel können zwei Elemente als zentrale Beiträge von Design und Designmanagement herausgearbeitet werden:

— Auch im OEM[1] -Markt ist es sinnvoll, für ein Produkt oder für ein Modul aus dem Produkt ein Technologie-Branding umzusetzen. Teile von Konfigurationen, die in grösseren Geräten verbaut werden, können im B2B-Geschäft als Markenbotschafter fungieren. Damit dies möglich wird, ist ein Abgleich zwischen Corporate Design oder Marke mit dem Produkt wichtig. Dies erfordert, dass mindestens zwei unterschiedliche Design-Disziplinen (in diesem Fall Produkt- und Grafikdesign) miteinander koordiniert werden.

— Solange die Anwendungsfelder für eine Technologie und damit auch die Rahmenbedingungen, branchenspezifischen Eigenarten etc. noch nicht klar sind, bewegt man sich eher auf dem Gelände der Forschung. Dennoch kann es interessant sein, schon früh Hypothesen für mögliche Anwendungsfelder durch möglichst konkrete Nutzungsszenarien zu formulieren und zu testen. Diese sind nicht nur von den technologischen Möglichkeiten, sondern auch vom Markt oder eben vom zukünftigen Nutzer getrieben. Sie vermitteln eine neue Perspektive auf die Ausgestaltung und Ausrüstung des Produkts

Synthese Bei ANYbotics trafen wir auf zwei Operationsmodi, die teilweise miteinander in Konflikt standen: die Exploration der Technologie, wie sie eher in einer Forschungsgruppe stattfindet, und die Exploitation dieser Technologie am Markt durch ein Start-up. Wie oben schon erwähnt, arbeiteten im Verlauf der Zusammenarbeit mit ANYbotics teils wechselnde Teams von Masterstudierenden, Doktoranden und Postdoc an den Grundlagen für einen effizienten und intelligenten Laufroboter. Diese personelle Situation ist typisch für eine Forschungsgruppe, nicht aber für ein Start-up, in dem die personellen Ressourcen zumeist knapp sind und «time to market» als das allgemeine Lebensprinzip gilt. Die Arbeit am SEA-Modul bildete also eine Ausnahme. Entwicklung und Design konnten abgeschlossen werden, und das Modul wäre für eine breitere Vermarktung bereit gewesen. Aber es fehlten die personellen Ressourcen und vielleicht auch der unternehmerische Wille, das Modul durch eine Reduktion seiner Kosten für den Markt attraktiv zu machen.

Eine Haupterkenntnis aus diesem Projekt war denn auch, dass man als Designer in einem Grundlagenprojekt, also in der Phase der Exploration, eine andere Rolle einnimmt als während der Kommerzialisierung einer Technologie. Ein Gestalter ist in dieser Phase eher ein Sparringpartner für Ingenieure. Er stellt Fragen zur späteren Nutzung des Roboters. Er entwickelt damit ebenfalls Grundlagen, aber aus einer anderen Perspektive. Zu einem Zeitpunkt dabei zu sein, zu dem auf technologischer Ebene noch vieles im Fluss ist, kann auch bedeuten, dass bereits Gestaltetes wieder verschwindet oder sich die Gestaltungsaufgabe verlagert.

In der Grundlagenforschung sind Zeiträume allgemein schwer abzuschätzen, meint Marco Hutter. Und: Es wäre schön gewesen, wenn man länger hätte zusammenarbeiten können. Für eine Organisation wie ANYbotics wäre in der Tat eine andere Form der Zusammenarbeit von Design und Ingenieurwissenschaften sinnvoll gewesen: der Einbezug eines «designer in laboratory», der für längere Zeit experimentell und explorativ mitarbeitet und sich an die sich ändernden Rhythmen der Entwicklungsarbeit anpassen kann. Genau dies ist später glücklicherweise passiert: Ein junger Industriedesigner fand den Weg zu ANYbotics und das Team engagierte ihn für einige Monate.

Ausgangslage Die Firma rqmicro mit den Gründern Hans-Anton Keserue und Daniel Schaffhauser, zu Beginn noch mit David Bertsch, hat das Gerät CellStream |2 entwickelt, das in Wasserproben nach Mikroorganismen sucht. Das Gerät markiert und separiert Organismen wie beispielsweise Legionellen mit magnetischen Nanopartikeln, die magnetisch abgesondert werden. Ein zweites, handelsübliches Gerät, ein sog. Durchflusszytometer, zählt diese danach mit einem Laser. Die Wasserqualität in Hotels, Schwimmbädern oder Sprinkleranlagen ist mit dieser Methode einfach kontrollierbar; Hygienestandards lassen sich so gut durchsetzen. Die CellStream-Technologie stand zu Beginn der Zusammenarbeit an der Schwelle zu einem funktionsfähigen Demonstrator und führte die Untersuchung von möglicherweise infizierten Wasserproben im Vergleich mit ähnlichen Verfahren mit grosser Geschwindigkeit durch. Im Unterschied zu anderen Teams, war die technologische Entwicklung von CellStream schon weit fortgeschritten. Als wir das Team zum ersten Mal trafen, suchte es nach einer Finanzierung für die Produktion einer Kleinserie, die an spezialisierte Labors verkauft werden sollte.

Die Gestaltung des Markennamens und des Corporate Design der Firma standen hingegen noch am Anfang: rq ist das Akronym für «rapid quantitative» und wird im Claim ausgeführt zu «rapid quantitative microbiology». Die Firma hatte eine Website und ein paar Informationsmaterialien, die allerding noch wenig professionell aussahen. Dem Team schwebte für die Zukunft ein benutzerfreundliches Produkt vor, das Separiergerät und Durchflusszytometer integrieren sollte. Das Team äusserte sich

vorsichtig zu seinem Designbedarf: Es wollte zwar mit uns am Branding arbeiten und erkannte Bedienerfreundlichkeit als eine sinnvolle Qualität des Produkts. Auch beim funktionellen Aspekt der Kartuschenhalterung und -abdichtung erhoffte es sich Unterstützung von uns [2]. Aber schnell schränkte Hans-Anton Keserue auch ein, dass die Laboranten als Erstkunden wohl eher niedrige Designansprüche haben würden. Wir erlebten das Team als vorsichtig zurückhaltend. Ihr Fachjargon («autoklavieren») war uns unzugänglich, und wir bemerkten, dass wir ihr Vertrauen erst verdienen mussten.

Prozess der Zusammenarbeit Die Zusammenarbeit mit rqmicro deckte das gesamte Spektrum unserer Designkompetenzen ab: Wir entwickelten Produkt-, Interaktions-, Informations- sowie Corporate Design parallel zueinander und durch Designmanagement integriert zu einem Gesamtkonzept. Früh in der Zusammenarbeit konnte das Gründerteam das zentrale Nutzerbedürfnis an das Produkt herausschälen: Es sollte Vertrauen einflössen. Die zukünftigen Gerätenutzer werden für die Gesundheit vieler Menschen verantwortlich sein und möchten sich darauf verlassen können, dass die Messung der Wasserqualität akkurat ist. Gerade wenn sie keine ausgebildeten Laboranten sind, müssen sie auf die Qualität der Messung vertrauen können. Aus diesen Kundenbedürfnissen liessen sich weitere Elemente eines Wertversprechens ableiten: Zuverlässigkeit und Schnelligkeit.

Als eine der ersten Designaufgaben wurde ein Corporate Design mit Logo, Farbkonzept und Typografie ausgearbeitet [3], das sowohl einen Bezug zur Präzision der Lasermessung als auch zur Farbe des Wassers herstellt. Farbkonzept und Kreissymbol hielten durch die Zusammenarbeit im Designteam auch Einzug ins Produktdesign und in die visuelle Gestaltung der Bildschirmoberflächen. Kurz darauf zeichneten wir einen Magnetseparationsprozess auf Video auf, um daraus Rückschlüsse auf das Timing des Arbeitsablaufs und die Raumverhältnisse in einem Labor zu gewinnen. Diese Dokumentation löste prozessbezogene Fragen aus und half mit, das Nutzungsszenario und die User Experience beim Umgang mit dem Gerät zu klären.

Auch bestätigte dieser Einblick in die Laborpraxis die Proportionen des Produktdesigns: Der erste Kartonprototyp ragte als Turm mit kleiner Grundfläche vom Labortisch in die Höhe und

erregt damit im Vergleich zu anderen Geräten Aufmerksamkeit. Mit der Präsentation des Prototyps, in dem auch Details des mechanischen Dichtungsmechanismus umgesetzt worden waren, erfuhr die Zusammenarbeit mit rqmicro einen ersten Höhepunkt. Der Prototyp löste bei den Gründern buchstäblich einen Aha-Effekt aus und legte einen Grundstein für das Vertrauen in den Mehrwert, den Design als Disziplin hervorbringen kann. Mit dieser Vertrauensbasis gingen wir in einer weiteren Phase der Entwicklung auf Produktionspartner zu und erstellten zwei weitere Generationen von zunehmend konkreteren Prototypen.

Parallel dazu entwickelten wir, basierend auf den technischen Spezifikationen eines Touchscreens, die Benutzerführung und eine pixelgenaue Vorlage für die Bedienungsbildschirme. Dies erforderte, dass sich das Team von rqmicro auf eine Bildschirm-Hardware festlegte. Ausserdem sollte eine Informationsgrafik den Magnetseparationsprozess einer Zielgruppe von potenziellen Investoren erläutern. Wir überarbeiteten einen bestehenden Entwurf aufgrund des fachlichen Feedbacks der Ingenieure in mehreren Iterationen. In diesem Zusammenhang entwickelte sich eine aufschlussreiche Diskussion darüber, welche Genauigkeit der Darstellung für ein Laienpublikum von Investoren angemessen ist, ob beispielsweise Grössenverhältnisse auf Zell-Skala zugunsten der Lesbarkeit vereinfacht werden dürfen. Es wurde aber auch über die wahrnehmungspsychologische Wirkung der Signalfarbe Rot im Corporate Design gesprochen. Im Ergebnis strebten wir einen Gleichklang von inhaltlicher Exaktheit mit gestalterischen Ansprüchen an sowie eine zielgruppengerechte Veranschaulichung des Prozesses.

Im Rahmen des Markenaufbaus baten wir das Team, sich in Bezug auf Bildwelten und Name ihrer Geräteserie festzulegen. Vorschläge einer Bildwelt, welche die Gerätesicherheit mit einem Kleinkind illustriert, fanden sie zu anbiedernd. Schliesslich stimmten sie zu, attraktive Mikroskopie-Aufnahmen von Organismen zu suchen. Leider ist dies eine der unvollendeten Ideen des Projekts, und es blieb vorläufig bei einer unverfänglichen, aber generischen Wassertropfen-Aufnahme in der Firmenbroschüre.

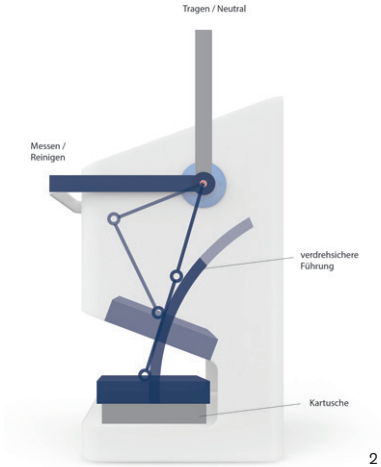
Resultate aus der Arbeit Unsere Zusammenarbeit führte zu einem Funktionsprototypen mit ausgeführter Mechanik und einem Designprototypen mit Touchscreen [1], auf dem die Benutzerführung als Simulation nachvollziehbar wird. Der hohe Ausführungsgrad half, die Technologie glaubwürdig als Produkt zu positionieren, welches in zahlreichen Kommunikationskanälen Verwendung fand. Mit dieser konkreten und glaubhaften Darstellung und Materialisierung des zukünftigen Produkts konnte rqmicro bei nicht wenigen Nominierungen und Preisen selbstbewusst auftreten, darunter beim Heuberger Winterthur Jungunternehmerpreis, den das Team gewann.

Relativ früh in der Zusammenarbeit fragte uns das Team nach den genauen Farbdefinitionen des Corporate Design [3]. Es stellte sich heraus, dass es eine Neujahrskarte auf der Grundlage unserer Vorgaben gestalten wollte. Unser Grafiker war zwar nicht vollumfänglich davon angetan, wie Corporate Design und Typografie eingesetzt wurden, aber insgeheim freuten wir uns darüber, dass unsere Arbeit weitergeführt wurde. Deshalb formulierten wir später einen Leitfaden, in dem weitere Anwendungen genauer definiert wurden. Ebenso ohne unsere direkte Unterstützung wurde ein Produktposter gestaltet, das auf unserer Bildwelt und auf dem Corporate Design aufbaute. Man könnte also sagen, dass das Team zunehmend für Design sensibilisiert wurde und es geschickt in weiteren Anwendungen einzusetzen wusste.

Beitrag von Design und Designmanagement Durch die Beschäftigung mit Durchflusszytometrie und dem Magnetseparationsprozess, respektive durch hartnäckiges Nachfragen und Ausarbeiten von Prototypen, haben wir einen Beitrag zur Definition des Produkts geleistet. Durch Fragen wie etwa «Wie funktioniert das genau?», «Wie stellt ihr Euch das vor?», «Wie ist das gemeint?» trugen wir dazu bei, konzeptionelle Überlegungen zu schärfen und strategische Themen zu klären.

Unsere eigenen Entwürfe für die Gerätemechanik gaben schliesslich den Ausschlag für die Konkretisierung der Kartuschenhalterung und waren richtungsweisend für die schmalen, hohen Proportionen des Geräts, für die wir uns in Absprache mit rqmicro entschieden hatten. Inspiriert von einer Kapselkaffee-

1



2

rqmicro
rapid quantitative microbiology

Dr. Daniel Schaffhauser
CTO

schaffhauser@rqmicro.ch

P +41 44 633 07 98
M +41 76 519 77 39

rqmicro GmbH
Otto-Stern-Weg 7
8093 Zürich
Switzerland

www.rqmicro.ch

3

4

maschine, erzeugt ein Hebel eine senkrecht verlaufende Druckwirkung. Genauso wie eine Küche legt eine Laborumgebung eine platzsparende, hohe Bauweise mit geringer Stellfläche nahe.

Auch unser Video sorgte für Klärung. Die Etappen des Separationsprozesses werden nun vereinfacht dargestellt, um die Benutzer von Details zu entlasten, die für sie nicht relevant sind. Damit der Laborant während der Separation nicht vor dem Gerät warten muss, wird die Restzeitanzeige übergross dargestellt und ist damit auch aus der Distanz gut lesbar. Das Gerät soll auch servicefrei operieren können und wird daher vorkalibriert ausgeliefert. Wartungshinweise, Standardeinstellungen, Bildschirmgrösse und -orientierung sowie Einbezug von Sensoren zur Fehlererkennung sind weitere Beispiele für die Optimierung der Nutzerfreundlichkeit, die im Dialog zwischen Design und technischer Implementierung erreicht wurde.

Der britische Designforscher Chris Rust nennt derartige Klärungsprozesse *investigative designing*. Er schildert, wie Diskussionen zwischen Designern und Wissenschaftlern zu vertieften Einsichten auch für die Forschung geführt haben.[3] Unsere Einmischung in technische Prozesse, die Materialisierung eines Entwurfes als Prototyp sowie das Überwachen des Produktionsprozesses hob uns Designer von der Rolle als Auftragnehmer in diejenige von Projektpartnern, die damit zeitweise auch die Führung für den Entwicklungsprozess übernehmen konnten.

Kenntnisse in mechanischer Fertigung und in Softwareentwicklung kamen uns dabei zugute, mit dem Team aus Ingenieuren Entscheidungen auf Augenhöhe zu treffen. Weil zuweilen die Zuständigkeiten nicht mehr eindeutig waren, entstanden auch weitergehende Erwartungen an den Umfang unserer Designarbeit. So hätten wir beispielsweise direkten Einfluss auf die Softwareentwicklung für den Touchscreen nehmen können, was uns aber ein unkluger Einsatz unserer knappen Zeitressourcen schien – an der ETH lässt sich leichter ein Softwareentwickler als ein Interaktionsdesigner finden.

Synthese Die Präsentation des ersten Prototyps war ein Schlüsselmoment mit grosser Wirkung in verschiedene Richtungen. Er trug zum Vertrauen zwischen Designern und Ingenieuren bei, verschaffte letzteren eine innere («Aha, das sind wir») und äus-

sere Identität («Aha, so wirken wir»). Ein physischer Prototyp macht ausserdem Implizites explizit, wie Rust auch beschrieb. Er macht die Vorzüge von Design konkret fassbar und vertieft das Gespräch in Bezug auf weitere Optimierungen.

Es hat sich für uns bewährt, sich in den gesamten Produktentwicklungsprozess bis hin zur Fertigung des Prototypen einzubringen. Dadurch bleibt die Qualität des Resultats kontrollierbar; es erlaubt dem Designer, auftretende Probleme selbst zu lösen und neben den technologischen auch den gestalterischen Prioritäten treu zu bleiben.

Als Bedingung für eine gute Zusammenarbeit [4] hat sich das Vertrauen erwiesen, das wir nach und nach gewinnen konnten. Geholfen hat dabei einerseits unsere Kompetenz, auch technische Aspekte des Produktes zu verstehen und mitzubedenken. Andererseits erkannte rqmicro, dass Design von praktischem Nutzen ist und zu konkreten Resultaten führt. Dieses Vertrauen will verdient werden, Designer können es nicht von Anfang an voraussetzen.

noonee

Fester Stand oder Sprunghaftigkeit

Ausgangslage Bei unserem ersten Treffen mit dem Gründerteam von noonee (lies «new knee» oder «no knee») lernten wir ihren Prototypen eines «Chairless Chair» kennen: Das Paradox einer anschnallbaren Haltungsstütze, die eine bequeme Ruheposition ermöglicht, aber bei Nichtgebrauch nicht wie ein Stuhl im Weg steht, verblüffte und überzeugte uns zugleich. Die Sitzhilfe soll vor allem Arbeitern und Arbeiterinnen am Fliessband, beispielsweise in der Autoindustrie, helfen, die Beine oder genauer ihre Knie zu entlasten, indem sie sich mit einer Art Exoskelett in einer Tai-Chi-ähnlichen Sitz-Stehposition entspannen können.

Zu Beginn der Zusammenarbeit verfügte noonee, neben dem Funktionsprototypen [7][2], über Entwürfe einer Informationsbroschüre und Visitenkarten; ausserdem über einige Online-Videos, eine Website und eine Social-Media-Präsenz. In diesen Formaten fand sich eine Vielfalt von grafischen Elementen, Produktbeschreibungen und Claims wieder, die auf unterschiedliche Weise verschiedene Vorzüge des «Chairless Chair» anpriesen. Elemente eines Wertversprechens waren erkennbar; diese verteilten sich aber uneinheitlich über die verschiedenen Medien.

Als Bedürfnisse an die Zusammenarbeit mit dem Designteam formulierte das Start-up, seine Kommunikation mit verschiedenen Zielgruppen verbessern zu wollen. Das Corporate Design bedurfte der Überarbeitung, ihre Website sollte ihnen als Firma mehr Glaubwürdigkeit verleihen, und es wurden Informationsmaterialien für den Gebrauch der Haltungs- und Sitzstütze benötigt. In einem ersten Meeting zum Corporate Design besprachen wir auch, dass noonee noch über keine sie charakterisieren-

de Schlüsselbilder verfügte. Das vor Ideen sprühende Team hatte schon mit diversen Designern zusammengearbeitet, darunter war gerade jemand mit dem Produktdesign der Haltungsstütze beschäftigt. Wir machten unseren Beitrag darin aus, ihre Kommunikation in Wort und Bild zu vereinheitlichen, eine Markenarchitektur zu etablieren und ihren Auftritt ganz allgemein entlang der Kontaktpunkte zu ihren Anspruchsgruppen zu verbessern.

Prozess der Zusammenarbeit Der unregelmässige Entwicklungsrhythmus des Start-ups prägte die Zusammenarbeit mit Unterbrüchen und Tempowechseln. In Workshops vermittelten wir die Methoden der Markenpyramide und der Kundenreise und liessen Gestaltungs- und Umsetzungsphasen nachfolgen. Wir überarbeiteten kurzfristig benötigte Druckmaterialien und strafften dabei das Corporate Design. Einige Grundregeln für die Gestaltung von künftigen Marketing- und Kommunikationsmedien hielten wir später in einem Corporate Design-Leitfaden fest. Dankbar und ein wenig verblüfft nahm das Team auch einen Hinweis entgegen, dass einer ihrer liebgewonnenen Claims, «The Chairolution», nicht ihre Firma beschreibt, sondern das Produkt.

Wir klärten mit dem Team ihre Markenwerte: Arbeiter und spätere Nutzerinnen, Vorgesetzte, Ergonomie-Fachleute sowie Beschaffungsverantwortliche sollen mit unterschiedlichen Argumenten für den «Chairless Chair» eingenommen werden. noonee führte daraufhin mehrere Pilottests mit möglichen Kunden aus der Autoindustrie durch. In diesem Zusammenhang standen Markenwerte wie Komfort, Bewegungsfreiheit, Muskelunterstützung und Durchhaltevermögen für die Nutzer und Nutzerinnen schnell fest. Vorzüge wie Effizienz, Zeitreduktion, Kosten und Benutzerfreundlichkeit wurden zudem spezifisch auf einige der oben genannten Anspruchsgruppen zugeschnitten.

Das Ziel von noonee war, Sitzdynamik auszustrahlen und eine erhöhte Lebensqualität zu ermöglichen. Auch lag der jungen Firma viel daran, als «cool» und lustig rüberzukommen. Gleichzeitig sollte ihr Produkt aber auch als qualitativ hochwertig und sicher wahrgenommen werden.

Resultate aus der Arbeit Das ursprüngliche Corporate Design unterschied noch wenig zwischen Firma und Produkt, hielt sich also nicht an übliche Markenarchitekturen. Vielfältige grafische Elemente buhlten um die Aufmerksamkeit des Betrachters, was Prioritäten verschleierte. Dagegen bot die einheitliche orange-graue Farbgebung auf weissem Hintergrund eine Grundlage, auf der wir weiter aufbauten. In einer ersten wenig invasiven Überarbeitung reduzierten und vereinheitlichten wir die verschiedenen Elemente. Wir reduzierten das Logo auf die Wortmarke und verliehen den grafischen Elementen durch kontrastierenden Weissraum mehr Gewicht [3,4]. Eine spätere Version der Gebrauchsanweisung wurde im Rahmen des Projekts «DesignSeed» durch einen externen Grafiker gemäss unserem Corporate Design abgesetzt.

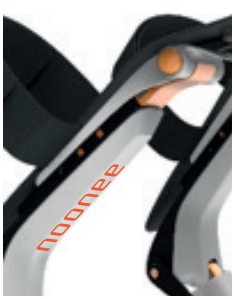
Das Bildmaterial aus eigener Produktion des Teams wirkte noch nicht professionell: Mit dem erwähnten Anspruch auf eine jugendliche Erscheinung aufgenommen, schienen die ursprünglichen Fotos wenig geeignet, die Professionalität eines Qualitätsbrands zu transportieren. Als Alternative schlugen wir dokumentarische Fotografien von Arbeitern und Arbeiterinnen in realen Situationen vor, die durch Originalaussagen zum Erlebnis mit der Sitzhilfe ergänzt werden konnten; zum Beispiel: «Durch die Arbeit mit dem ‚Chairless Chair' habe ich abends viel mehr Power, um mit den Kindern etwas zu unternehmen».

Im Rahmen unserer Arbeit an der Gebrauchsanweisung entwickelten wir ein skizziertes Schlüsselbild, das die Vorzüge der neutralen, entspannten Arbeitshaltung illustrierte. Es wurde im Handbuch und am Prototypen des «Chairless Chair» sichtbar verankert und sollte sich so als Teil einer schrittweisen Anleitung zum Anschnallen und zur Inbetriebnahme einprägen.

Schliesslich nahm der potentielle spätere Grosskunde Audi während eines Pilottests Fotografien auf, welche glaubhaft den Eindruck einer entspannten Körperhaltung und Arbeitsatmosphäre in einem industriellen Kontext vermittelten. Sie passten auch kongenial zu den erwähnten Markenwerten von noonee. Das Team verwendet seither diese Bilder wirkungsvoll auf verschiedenen Online-Magazinen und Blogs, auf denen sie einige Aufmerksamkeit hervorgerufen haben.

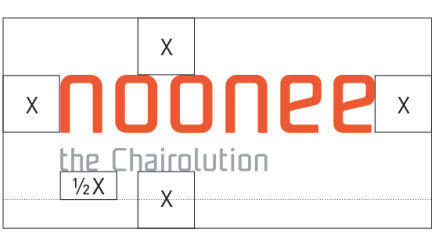
1

2



3

4



Beitrag von Design Die anfangs verzettelten Markenelemente wuchsen während unserer Zusammenarbeit stärker zusammen. Das Team begann im Laufe der Zeit die Anzahl an Botschaften zu reduzieren und diese besser auf ihre Zielgruppen und deren Bedürfnisse abzustimmen.

Durch die Klärung der Schritte in der Gebrauchsanweisung [1] fand auch eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Benutzerführung des Produktes statt, woraus eine veränderte Prozedur für das Anlegen sowie das Ein- und Ausschalten der Haltungsstütze resultierte. Wie uns das Team später berichtete, trug die Gebrauchsanweisung während der Pilotstudie wesentlich zum Aufbau von Vertrauen in das Produkt bei.

Die Übergabe unserer Arbeiten an der Gebrauchsanweisung an einen externen Grafiker führte schliesslich dazu, dass wir unsere Designentscheidungen in einem Corporate Design-Leitfaden explizit machten.

Synthese Wer für Start-ups gestaltet, visiert ein bewegliches Ziel an. Während der Zusammenarbeit können sich die Ausgangsbedingungen ändern. Form und Funktion des Produkts waren beispielsweise noch in Entwicklung, während wir bereits Illustrationen davon für die Gebrauchsanweisung anfertigten. Ohne gemeinsam mit dem Team über den Anwendungskontext der Sitzhilfe diskutiert zu haben, wurden wir bereits mit Anweisungen für Ausführungsschritte beliefert. Aber auch gemeinsam erarbeitete strategische und langfristige Überlegungen wurden in hektischen Momenten wieder umgestossen; so zum Beispiel der Ausdruck «dynamic sitting», welcher Komfort und Bewegungsfreiheit betonte und das Produkt deutlich von einem Medizinprodukt unterschied.

Diese Hektik ist im Zusammenhang mit dem allgemeinen Handlungsdruck in einem Start-up zu verstehen. noonee musste in seinen Pilottests nicht nur unter Beweis stellen, dass ihr Produkt einem Bedürfnis entspricht und für Arbeiterinnen und Arbeiter einen Mehrwert generiert, sondern gleichzeitig die späteren Einkäufer von der Professionalität der Firma überzeugen. Damit erhöhten sich selbstredend die Anforderungen an den Unternehmensauftritt und an alle weiteren Kommunikationsmittel.

Es galt von unserer Seite her ein Bewusstsein dafür zu vermitteln, dass operative Designarbeit erst dann sinnvoll ist, wenn zuvor Leitlinien und Strategien für diese entwickelt wurden. Vergleichsweise früh im Unternehmensprozess bauten wir mit noonee grundlegende Designmanagement-Fähigkeiten auf, wie beispielsweise die Hierarchisierung von Informationen in einer Markenarchitektur oder der kohärente Einsatz von Gestaltungsmitteln an allen Kontaktpunkten. Da Vertrauen bei den ersten Anspruchsgruppen auch durch einen professionellen Auftritt entsteht, sind genau solche Designmanagement-Fähigkeiten erforderlich, um in einer prekären Anfangssituation den Unterschied am Markt zu kommunizieren. noonee nahm unsere Anregungen zunächst gut auf, konnte sie aber angesichts ihrer vielfältigen zeitgleichen Herausforderungen nicht immer konsequent umsetzen.

Als Designer mag man in einer derartigen Situation dazu neigen, mit Erziehungsversuchen zu reagieren, um eine gestalterische Einheit durchzusetzen. Wir hielten es im Fall von noonee jedoch mit dem Design-Autor Adrian Shaugnessy, der Grafikern rät, sich selbst statt ihre Kunden zu erziehen.[4] Wir gelangten zur Einsicht, dass auch punktuelle Designinterventionen in diesem beweglichen Umfeld hilfreich waren und wenigstens einen Ausgangspunkt für weitere Entwicklungsschritte boten. Mit unserer Arbeit machten wir unseren Partnern ein Angebot für einen festen Halt, das heisst für eine verbindliche Definition ihrer Corporate Identity, um auf sich verändernde Bedingungen weniger sprunghaft reagieren zu müssen.

Pregnolia

Technologie in emotionalem Territorium

Ausgangslage Als wir zum ersten Mal über das Projekt der promovierten Maschinenbauerin bzw. Biomechanikerin Sabrina Badir lasen, war sein Titel «early prediction of preterm delivery using a novel medical device». Bei einem ersten Treffen mit ihr tauchte dann der Markenname «ASPen» auf, abgeleitet von «aspiration» (ansaugen) und «pen» (Stift). Der Name war auch Thema des ersten Treffens und sollte sich später weiterentwickeln zu «Pregnolia – Informed Pregnancy Care». Die Transformation von einem wissenschaftlichen Projekt zu einem kommerzialisierbaren Produkt und letztlich zu einem Unternehmen, das sich in dem für Frauen emotionalen Territorium der Schwangerschaft bewegt, hatte begonnen.

Die Wissenschaftlerin hatte in ihrer Doktorarbeit die Idee für ein Gerät entwickelt, das mittels des oben genannten Ansaugens des Gewebes die Festigkeit der Zervix messen kann. Je fester das Gewebe, desto weniger besteht die Gefahr einer frühen Geburt. In der Schweiz gibt es momentan rund 7'000 Frühgeburten oder 8 Prozent von 88'000 Geburten pro Jahr, verbunden mit entsprechend hohen Kosten für das Gesundheitssystem. Einer Schätzung zufolge sind dies bei einem Durchschnitt von 10'000 CHF pro Frühgeburt rund 70 Mio. CHF im Jahr. In ganz Europa und den USA sieht die Problemlage wie folgt aus: 500'000 Frühgeburten verursachen Gesundheitskosten in der Höhe von 23 Mia. Dollar.

Bisher wird das Risiko einer Frühgeburt unter anderem durch intravaginalen Ultraschall festgestellt, doch diese Messmethode ist ungenau. Es gibt auch die Möglichkeit Biomarker in

der Flüssigkeit des Muttermunds zu messen, allerdings werden diese Tests nicht standardmässig in der frühen Schwangerschaft eingesetzt. Durch die direkte Messung der Festigkeit des Uterus bzw. der Zervix kann die Vorhersage entscheidend verbessert werden. Badir schätzt für die Geburtshilfe einen Bedarf von 1'400 Geräten allein in der Schweiz und ein globales Marktpotential von über einer Mia. Franken. Die Technologie war bei unserem ersten Treffen noch nicht patentiert, aber Badir arbeitete damals an der Identifikation der Kernelemente eines zukünftigen Patents.

Prozess der Zusammenarbeit Der Prototyp des Produkts bestand zu Beginn aus einer metallenen Sonde, rund 25 cm lang, mit Endoskop, Lichtquelle und Aspirationsöffnung, einer Pumpe zum Ansaugen des Gewebes und einem Monitor als Teil einer Kontrolleinheit, der den Messwert zeigen sollte. Zum Stand der Produktentwicklung hielten wir nach dem ersten Treffen fest, dass verschiedene Tests mit einem Arzt in der Schweiz bereits durchgeführt werden konnten und Badir von ihm Feedback auf das Gerät erhalten hatte. Ein Video von einer Anwendungssituation zeigte, wie der Arzt die Pumpe mit einem Fussschalter aktivieren musste, die Pumpe noch sehr laut war und das Bild auf dem Monitor nur den Rand eines Spekulums und den Muttermund in der Mitte erkennen liess. Man wusste damals noch wenig darüber, wie die Messungen durchgeführt werden sollten, wenn der Arzt gleichzeitig das Spekulum halten, den Stift positionieren und die Aspiration auslösen musste.

Damit war der Bedarf für Produkt-, Interface- und Informationsdesign klar vorgegeben, denn im Gesamten ging es um nichts Geringeres als um die Gestaltung der Arzt-Patientinnen-Beziehung während einer Messung am Muttermund, die neben technologischen auch funktionale, kognitive und psychologische Fragen aufwarf wie: Wie soll das Gerät bedient werden? Wie könnte das Gerät für den Arzt ergonomisch gestaltet werden? Wie viel Informationen braucht eine Schwangere vor, während und nach dem Test? Sollte sie den Messwert auf dem Display der Kontrolleinheit sehen? Oder sollte das Resultat auf einer Skala ausgedruckt werden, die für die Patientin sinnfällig darstellt, ob sie im Risikobereich liegt oder nicht? Etc. Mit diesen

Fragen verliessen wir bei der Entwicklung eines medizintechnischen Geräts die Domäne der Ingenieurwissenschaften und traten in eine emotionale und psychosoziale Dimension ein.

Zu Beginn unserer Zusammenarbeit war Badir eine Einzelperson mit einem Berg von Arbeit vor sich. Im Verlauf der ersten Monate kam ein weiterer Ingenieur Physik dazu. Er wurde damit beauftragt, im Detail den Kontext zu untersuchen, in welchem das Produkt später eingesetzt werden sollte. Unser Produktdesigner gestaltete einen Fragebogen für weitere Erhebungen zur Kontext- und Nutzerforschung, denn oft befassen sich Ingenieure damit nur wenig.

In den ersten Monaten der Zusammenarbeit von Sabrina Badir mit dem Designteam entstanden zunächst Produktkonzepte oder eher Visionen und Bilder davon, wie das Gerät später aussehen könnte, und Illustrationen, wie und wo das Produkt am, oder besser, im weiblichen Körper angesetzt wird. Dieses Material war in zweierlei Hinsicht wichtig: Erstens sollte schon bald sichtbar werden, in welche Richtung man sowohl auf der technologischen wie auf der gestalterischen Ebene arbeiten wollte. Zweitens brauchte Badir visuelles Material für Präsentationen und Pitches, um Geld für ihr Projekt bei Wettbewerben zu akquirieren und das Interesse von Investoren zu wecken. Der Bedarf liegt aktuell bei über vier Mio. Franken.

Die Frage nach dem Markennamen war ein weiteres zentrales Element der Zusammenarbeit. Es folgte ein mehrdimensionaler Identitäts- und Markenprozess, in dem wir mit Sabrina Badir nach den Bedürfnissen der Nutzer und Nutzerinnen (Ärzte, Schwangere, Wissenschaftler) fragten, darauf basierend Kernbotschaften herausarbeiteten, Stories formulierten, Schlüsselbilder suchten, ein Logo mit Claim sowie das Design der Webseite entwickelten. Auch hier spielte die Emotionalisierung und die bedürfnisgerechte Ausrichtung auf schwangere Frauen und jene Anspruchsgruppen, die mit ihnen arbeiten, eine wichtige Rolle. So wurde beispielsweise weniger darauf geachtet, die typische Bildsprache und Typografie von Unternehmen der Medizintechnik zu imitieren, sondern man wagte mit dem Logo in einer kursiven Serifenschrift oder mit den zweiteiligen Bildkombinationen einen Schritt in Richtung von Marken, die im Medien- oder Konsumgüterbereich typische Produkte für Frauen anbieten.

Resultate aus der Arbeit Die gemeinsame Phase der Produktentwicklung ist zum Zeitpunkt, zu dem dieser Text geschrieben wird, noch nicht abgeschlossen. Ganz allgemein ist noch vieles im Fluss. Aber als zentrale Zwischenresultate aus dem Prozess der Zusammenarbeit sind folgende Beiträge zu nennen:

— Produktkonzepte und -visualisierungen [3,4,6]
— Corporate Design und Marke (Logo, Bildwelten, Farbwelten, Visitenkarte) [2]
— Website-Design [1]
— Corporate Design-Manual
— Powerpoint-Präsentation für Pitches [5,6]
— eine Anleitung für einen Konzepttest im Untersuchungsraum (in Zusammenarbeit mit einem Ingenieur)

Beitrag von Design und Designmanagement In der kurzen Zeit unserer halbjährigen Zusammenarbeit erhielt Sabrina Badir eine ganze Reihe von Ehrungen und Preisen:

— Pioneer Fellowship ETHZ zu Beginn 2015
— Venture Business Idea Award im Juni 2015
— Venture Kick Support im August 2015
— Falling Walls Young Innovator Prize im November 2015
— Gratulation für den oben genannten Preis durch den ETH-Vizedirektor Detlef Günther, November 2015

Wir hatten gemeinsam mit Badir erkannt, dass neben Geschäftsidee und -potential, neben neuer Technologie und Wissenschaft auch die Erzählung und die Visualisierung dieser Erzählung durch klare, illustrative und kraftvolle Bilder einen Beitrag leisten konnten. Mit Erzählung ist hier nicht nur die Abfolge von Powerpoint-Folien gemeint, sondern eine bewusste Dramaturgie von gut lesbarer Information und Angeboten, sich auch emotional auf das Problem einzulassen, welche das Start-up mit einer Geräteinnovation zu lösen versucht.

In einigen Fällen wie beispielsweise beim Falling Walls Young Innovator Prize 2015 in Berlin war laut Badir die Art der Präsentation für ihren Wettbewerbserfolg mit ausschlaggebend. Beispielsweise war im Falling Walls Lab die Realisierbarkeit des Projekts ein wichtiges Bewertungskriterium. Die Visualisierungen des Produktkonzepts haben laut Badir dazu beigetragen, so viel Überzeugungskraft aufzubauen, dass die Jury an die Mach-

1

pregnolia
INFORMED
PREGNANCY
CARE

Dr. Sabrina Badir
CEO

pregnolia
Leonhardstrasse 21
N219
CH-8092 Zurich
Switzerland

T +41 78 776 36 00
badir@pregnolia.ch
www.pregnolia.ch

2

3

4

Market – diagnosis of preterm birth

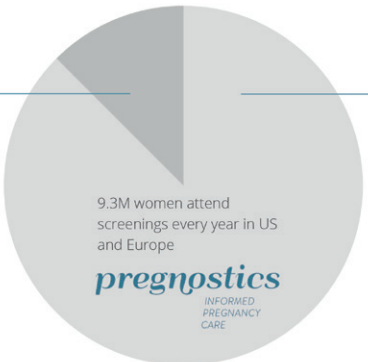
Women with acute signs of preterm birth are diagnosed using vaginal biomarker tests

Biomarker

AmniSure
Revenue: $ 24 M in 2013

HOLOGIC
The Science of Sure
Revenue: $ 11 M in 2005

Alere



Screening of healthy pregnant women is done by measuring cervical length using ultrasound.

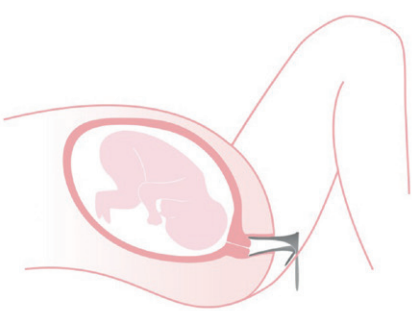
Ultrasound

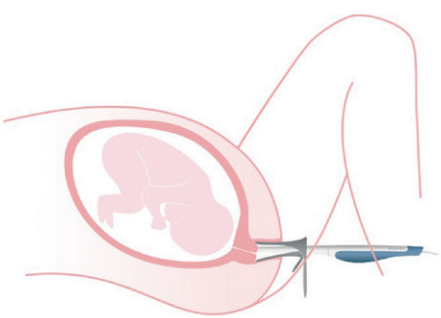
GE Healthcare
HITACHI
TOSHIBA
PHILIPS
SIEMENS

Estimated market volume: CHF 560 M to 1.2 B

Overall market potential: CHF 1.2 B

17





barkeit glaubte. Ebenso habe der anfänglich skeptische ETH-Vizedirektor positiv auf die ersten Produktvisualisierungen reagiert und sein Vertrauen in das Marktpotential des Produkts so ausgedrückt, dass er hoffe beim Produkt-Launch dabei sein zu können.

Wie wir im Kapitel «Modelle der Zusammenarbeit» dargelegt haben, sind die ersten Stakeholder nicht die späteren Kunden, sondern die Mentoren, Investoren oder die Presse. Um schneller Interesse zu wecken und Aufmerksamkeit zu erregen, sind daher gute Informationsmedien und erste Gedanken zum Nutzungskontext eines Geräts oder einer Software unabdingbar.

Synthese Ingenieure sind dafür ausgebildet, technologische Lösungen zu entwickeln. Am Beispiel von Pregnolia wird allerdings deutlich, dass diese Geräte später mitunter in sensiblem emotionalem Territorium eingesetzt werden. Bei dieser Produktentwicklung waren ausser der technologischen mindestens zwei weitere Perspektiven notwendig: zum eine gestalterische Perspektive, die ein kontextgerechtes und nutzerfreundliches Produkt zu entwickeln versteht; und zum anderen Empathie, die Fähigkeit sich in die Lebenssituation, in das konkrete Untersuchungszimmer und, noch genauer, in die Psyche der Frau während der Behandlung einzufühlen. Sabrina Badir fragte irgendwann einmal danach, ob es ein Buch gäbe, das erklären würde, wie man richtig gestaltet. Damit fragte sie nach dem expliziten Wissen, wie es durch den Logos entsteht.[5] Sie erwähnte auch, dass sie eine Weile versucht habe, die Fragen beispielsweise nach der richtigen Bildwelt oder der Marke logisch zu beantworten, bis sie bemerkt habe, dass sie nur durch eine intuitive Herangehensweise zu lösen waren. Damit hat sie sich auf den Erkenntnisweg Mythos begeben. Die Verschränkung von Logos und Mythos führt für beide Seiten zu erheblich besseren Resultaten.

Ausgangslage Der Biotechniker Chris Millan und der Geschäftsmann Kramer Schmidt, Gründer des Start-ups «CellSpring», verwenden eine neuartige Technologie, um zellbiologische Kulturen räumlich anzuordnen. Diese Technologie «3D Bloom» – so der Produktname – beruht auf zwei Flüssigkeiten, einer Art Zweikomponentenkleber: In der ersten Flüssigkeit werden Körperzellen bspw. aus der menschlichen Leber gelöst, die zweite Flüssigkeit wird dazu gemischt. Eine Reaktion der Biopolymere in den zwei Flüssigkeiten lässt gleichsam ein 3D-Gerüst wachsen, auf dem sich die Zellen ansiedeln. Mit dieser Zellstruktur lassen sich Medikamente in pharmakologischen Studien schneller und aussagekräftiger testen als mit anderen Methoden.

Auf dem Markt gibt es einen Mitbewerber, der 3D-Zellkulturen mit synthetischen Polymeren herstellt, im Gegensatz zu den Biopolymeren von CellSpring, die aus organischem Algengewebe aufgebaut sind. Das «3D Bloom»-Gewebe ist damit dem menschlichen Körper ähnlich. Die Zellen interagieren «biomimetisch» miteinander: Dies macht sie zu einem bedeutend besseren Verfahren für das Testen von Wirkstoffen beispielsweise in menschlichen Leberzellen als diejenigen der Mitbewerber.
Zeitliche Einsparungen und gesteigerte Treffsicherheit in Medikamentenstudien sind die kommerziellen Vorteile, argumentieren die beiden Biotechniker. Zu Beginn der Zusammenarbeit diskutierte das Team noch über das richtige Ertragsmodell: Soll CellSpring eine sog. Clinical Research Organisation (CRO) werden, die Dienstleistungen für grosse Pharmafirmen abwickelt? Soll die Firma einen Service und gleichzeitig auch das Produkt anbie-

ten? Einen Service anzubieten wäre grundsätzlich für CellSpring interessanter, da so die Prozedur dann weitgehend unter ihrer Kontrolle bleibt. Das Service-Ertragsmodell könnte auch als ein erster Schritt realisiert werden; aufbauend darauf könnte später ein Labor-Kit als Produkt verkauft werden. Ein halbes Jahr nach diesem ersten Treffen führt CellSpring für eine Pharmafirma ein gross angelegtes Screening eines neuen Medikaments gegen Brustkrebs durch.

Zu Beginn der Zusammenarbeit verfügte CellSpring bereits über ein Logo von einer Crowdsourcing Plattform; darauf bauten die Website und einige Drucksachen auf. Auch das Naming mit einem Claim und eine Produktmarke (3D-Bloom) waren vorhanden. Das «About us»-Menu auf der Webseite war hingegen unpersönlich formuliert, sagte nichts über die Gründer aus, und verwendete andere Begriffe als der Claim. Ihre Technologie erklärte das Team eindrücklich mit einem selbst gestalteten 3D-Animationsfilm. Das Logo mutete auf den ersten Blick professionell an. Aber bei genauerer Analyse offenbarten sich die Schwächen der Bildmarke: Komplexe und vielfältige Markenelemente wie eine Blüte, ein Kolibri und eine Fleur-de-Lis konkurrierten visuell miteinander. Der Grund dafür lag wohl in der Herkunft des Entwurfs – beim Crowdsourcing fehlt oft der gemeinsame Recherche- und Entwicklungsprozess, der den Designern eine vertiefte Beschäftigung mit den Bedürfnissen und Zielen des Kunden erlaubt.

Zu diesem Zeitpunkt im Projektverlauf war eine Klärung der Markenarchitektur notwendig, um eine Hierarchie und Konsistenz zu etablieren zwischen Dachmarke (CellSpring), Produktmarke (3D Bloom), Claim (3D Bloom Biopolymer Technology), Wertversprechen (The next level in 3D Cell Culture) und dem «About Us»-Text der Webseite. Trotzdem befanden wir diese Vorarbeiten als eine gute Grundlage für unsere Zusammenarbeit mit CellSpring und fragten uns anfänglich sogar, ob das Team unsere Unterstützung überhaupt brauche: Das Team hatte stilsicher erste Designentscheidungen getroffen und schien in der Lage, wo nötig, Designdienstleistungen einzukaufen.

Wir situierten das Team vornehmlich in der ersten Hälfte unseres Hightech-Phasenmodells (siehe dazu Kapitel «Modelle der Zusammenarbeit») und regten folgende Designaktivitäten an:

— die Entwicklung eines Werbegeschenks, um Aufmerksamkeit zu erregen
— die Ausgestaltung eines Labor-Kits mit Verpackung und mit funktionellem Nutzen in einer Laborumgebung
— die verbesserte Darstellung des Wertversprechens mit wissenschaftlichen Illustrationen zur Verdeutlichung der USP.

Für diese Phase regten wir – je nach Möglichkeiten des Projektbudgets – auch die Gestaltung von weiteren Informationsmaterialien oder von wissenschaftlichen oder kommerziellen Publikationen an.

Prozess der Zusammenarbeit Wir begannen unsere Zusammenarbeit mit dem Erstellen eines Videoprotokolls des Laborprozesses. Damit lernten wir diesen besser kennen und konnten uns ein Bild von den Bedürfnissen im Labor machen Wir beobachteten die sichtbaren Schritte der Vermengung und Separation von Laborflüssigkeiten, die die für das Auge unsichtbare 3D-Strukturen wachsen lassen. Dabei gewannen wir einen Einblick in die repetitive Arbeit des mehrfachen Pipettierens, die keinen Fehler erlaubt und hohe Konzentration erfordert. Aus Gesprächen während der Demonstration entstanden erste Ideen: Die Kartusche mit 96 Vertiefungen ist mit Hilfsmarkierungen einfacher zu nutzen und könnte im Labor-Kit mitgeliefert werden, zumal diese spezifische Kartusche nicht als Standardmaterial in Labors verwendet wird. In einigen Iterationen entwickelten wir diese Idee für eine Kartuschen-Markierung zu einer gebrauchsfertigen Lösung, die die Arbeitsbedingungen im Labor berücksichtigt.

Um das unsichtbare Resultat des «3D Bloom»-Verfahrens fassbar zu machen, suchten wir nach Ideen am Übergang vom Zwei- zum Dreidimensionalen. Mit Bezug zum Firmenlogo entwickelten wir eine gefaltete Origami-Blüte als Werbegeschenk, eine Kombination von Visitenkarte und faltbarer Firmenbroschüre. Das Kolibri-Element aus dem Logo stellten wir in dieser Arbeit etwas zurück, um die visuelle Botschaft auf das Wesentliche zu konzentrieren. Wir wendeten die Technik des Faltens ausserdem auf die Verpackung des aufklappbaren Labor-Kits und des Inhalts an. Diese bilden das Kernstück unserer Arbeit: Es enthält die benötigten zwei Reagenzien sowie die nicht-standardisierten

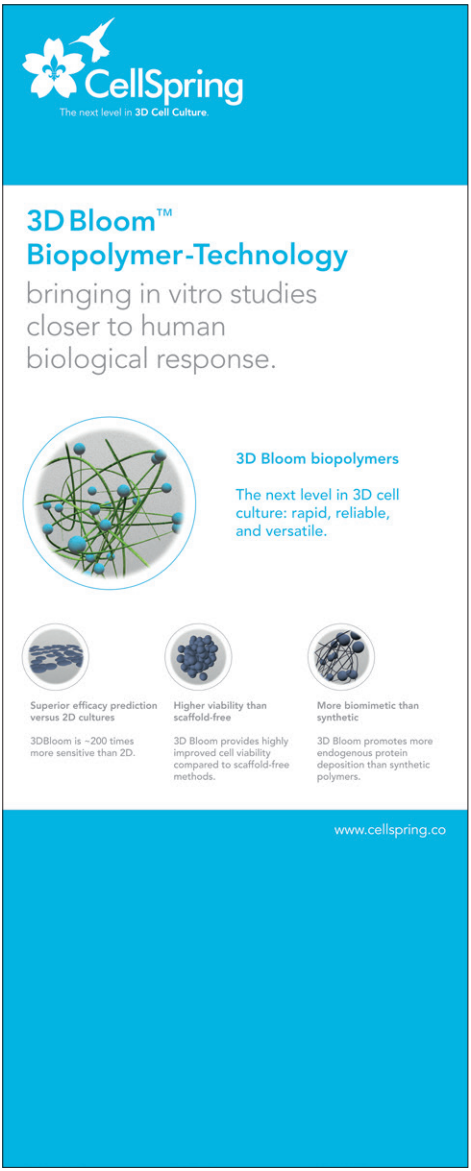
Kartuschen mit den Hilfsmarkierungen. Eine auffaltbare Schachtel nimmt das Blütenmotiv aus dem Logo auf und setzt das Produkt zusätzlich in Wert.

Wir erarbeiteten wissenschaftliche Illustrationen mit einem Einschlag ins Metaphorische, um die Unterschiede zu etablierten Labormethoden und zu konkurrierenden 3D-Produkten sichtbar zu machen. Herkömmliche zweidimensionale Zellkulturen modellieren die Anordnung [2] und das Verhalten von menschlichen Körperzellen nur ungenau. In Konkurrenzprodukten bilden synthetische Polymere (grau) ein räumliches Gerüst für die Zellen (blau) [3]. Dieses erlaubt keine Anlagerung von Proteinen und ist deshalb ebenfalls kein ideales Modell der Wechselwirkung zwischen Zellen. Biopolymere [4] bestehen aus organischem Gewebe, welches die Anlagerung von körpereigenen Proteinen ermöglicht. Damit gleicht die Umgebung der Zellen dem menschlichen Körpergewebe, und sie «blühen» gleichsam darin auf.

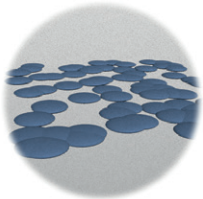
Während des Projekts fragte uns das Team an, ob wir kurzfristig einen Stand für ihre erste öffentliche Firmenpräsentation an der TEDD Messe für 3D-Zellkulturen in Wädenswil entwickeln könnten. Diese Messe diente als Plattform, um mit potenziellen Firmenkunden in Kontakt zu treten. Wir gestalten ihren Standauftritt und eine darauf abgestimmte Tischverkleidung sowie Origami-Blüten als Dekor- und Markenelemente [6].

Ein Firmenposter [1] vermittelte schlicht und auch aus der Distanz wirksam die USP von Firma und Produkt. Ergänzend richtete sich ein wissenschaftliches Poster an interessierte Kunden aus der Privatindustrie und diente der Anregung von Gesprächen über Grundlagen und Technologie. Im Einklang mit den visuellen Konventionen der Wissenschaftsgrafik setzten wir dieses Poster typografisch passend zum Corporate Design ab und achteten dabei auf die Betonung und gute Lesbarkeit der Bildelemente.

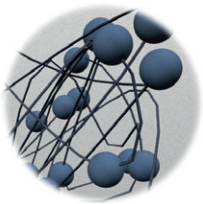
Im Dialog mit dem Team entwickelten wir die Haltung, dass die Darstellung der Grundlagen ihrer Technologie auf den Postern nicht an einen trockenen Zeitungsartikel erinnern, sondern eher als «story of nice data» präsentiert werden sollte. Im Ringen um die Priorisierung der visuellen Elemente setzte unser Grafiker vor allem die ansprechenden Mikroskopie-Abbildungen gross und wirksam ins Bild. Dem stand jedoch der wissenschaftliche Anspruch entgegen, dass sich mit quantitativen Grafiken besser


CellSpring
The next level in 3D Cell Culture.
3D Bloom™
Biopolymer-Technology
bringing in vitro studies
closer to human
biological response.
3D Bloom biopolymers
The next level in 3D cell
culture: rapid, reliable,
and versatile.
Superior efficacy prediction versus 2D cultures
3DBloom is ~200 times more sensitive than 2D.
Higher viability than scaffold-free
3D Bloom provides highly improved cell viability compared to scaffold-free methods.
More biomimetic than synthetic
3D Bloom promotes more endogenous protein deposition than synthetic polymers.
www.cellspring.co

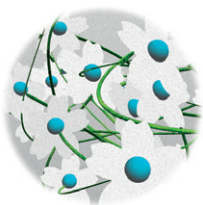
1



2



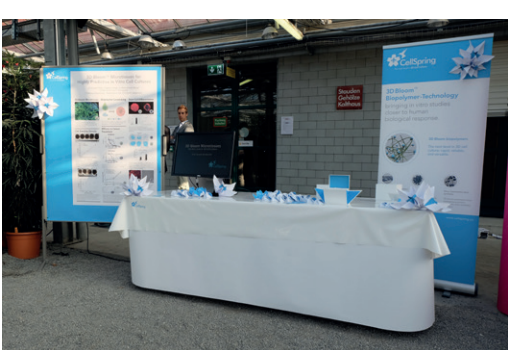
3



4

CellSpring

5


CellSpring
3D Bloom™
Biopolymer-Technology

6

argumentieren lässt. Dies bewegte Chris Millan zur Aussage: «Scientists (like me) find a lot of beauty in good data as well as nice microscopy pictures.» Hier argumentierte der Wissenschaftler also mit der Schönheit, während der Designer eher von der Wirksamkeit der Bild-Kommunikation ausgegangen war.

Wir hielten uns nicht zurück, hinterfragten Inhalte und versuchten Beschriftungen und Skalenangaben zu verstehen, um deren Kommunikationswert zu optimieren. Genauso wenig zögerte Chris Millan, das Layout des Posters zwischenzeitlich selbst die Hand zu nehmen und neu anzuordnen. Obwohl dadurch zeitweilig die mikrotypografische Ordnung aus den Fugen geriet, freuten wir uns über dieses aktive Engagement. Es erzielte den Mehrwert einer formal und inhaltlich integrierten und akkuraten Kommunikation.

Resultate aus der Arbeit Unser Designbeitrag bestand in diesem Fall in der Entwicklung eines Labor-Kits inklusive Hilfsmarkierungen für die Pipettierkartuschen. Die faltbaren Werbegeschenke, die Verpackung [5] der Messestand mit den zwei Postern und den Origami-Faltblüten definierten exemplarisch die konsistente Anwendung des Corporate Design an verschiedenen Kontaktpunkten. Zur Veranschaulichung des Wertversprechens dienten zudem die wissenschaftlichen Illustrationen.

Beitrag von Design und Designmanagment Der Messeauftritt fand Anklang und löste gar Begeisterung aus. Millan schrieb einige Tage darauf: «Our booth was by far the most creative, nicest, and best attended at the conference.» Nicht nur diente das wissenschaftliche Poster als Erklärungsgrundlage für Fachgespräche, auch das Firmenposter wurde von vielen Besuchern inspiziert, und sogar Konkurrenten zollten dem Auftritt ihre Anerkennung. Dieser zog bis zu 20 Personen an, und in den meisten Gesprächen kam ein grosser Bedarf für die «3D Bloom»-Technologie zum Ausdruck. Das Standdesign generierte also wie beabsichtigt Aufmerksamkeit bei den wichtigen Anspruchsgruppen und vermittelte die komplexe Technologie mit ihren zentralen USP auf überzeugende Weise.

Generell kann gesagt werden: Produkt und Service von CellSpring sind weitgehend unsichtbar, die Firma vermarktet ihr

Wissen in Form eines Laborverfahrens. Die Herausforderung an das Design bestand in dieser Situation darin, das Unsichtbare sichtbar und erlebbar zu machen. Gerade deshalb lag so viel Gewicht auf der Gestaltung der Verpackung.

Die wissenschaftlichen Illustrationen veranschaulichten ebenfalls die Eigenschaften der Technologie und halfen bei der Vereinheitlichung der Argumentation über verschiedene Medien hinweg. Ebenso vermittelte die Gestaltung des Messestands das einheitliche Bild einer Firma, die den Schritt vom Forschungsteam zur Firma bereits geleistet hatte und deshalb als Anbieter eines überzeugenden Produkts ernst genommen werden musste.

Synthese Design verfügt über die Fähigkeit zwischen Technologie (harte Systeme) und verschiedenen Anspruchsgruppen (weiche) Systeme zu vermitteln. Eine Verpackung wird so zu mehr als einer Hülle: Sie wird zu einer Schnittstelle zwischen einer biomedizinischen Technologie und der Ausgestaltung in einem Produkt. Darüber hinaus wird die Verpackung zu einem Kommunikationsmittel, um eine Geschichte über einen für das menschliche Auge unsichtbaren Vorgang zu erzählen. Die weiss-blaue Farbkomposition des Labor-Kits schliesst in ihrer Schlichtheit an den pharmakologisch-medizinischen Gebrauchskontext an und verspricht Sauberkeit und Präzision. Die organischen Blütenelemente des Werbegeschenks und der Standdekoration spielen auf das Wachstum der Zellkulturen und deren biomimetische Ähnlichkeit zu lebendem Gewebe an. Damit kann sich «3D Bloom» deutlich von der Konkurrenz abgrenzen.

Die Zusammenarbeit mit CellSpring war auch deshalb interessant, da die Zusammenarbeit mit dem Team mit einer guten Ausgangslage aus Firmenauftritt, Corporate Design und Website begann. Dennoch war das Team offen für Anregungen und dachte bei der Ausgestaltung neuer Kommunikationsmittel aktiv mit. Ein idealer Partner, der eine Sensibilität für Design mitbringt und darauf bedacht ist, diese in der Zusammenarbeit so richtig erblühen zu lassen.

Ausgangslage Selten können Erfindungen direkt zu einem Paket geschnürt, verpackt und lanciert werden. Sie müssen sich vielmehr auf Märkten behaupten, die in vielerlei Hinsicht vorgeprägt sind durch Standards und Normen, Mitbewerber und deren Produkte und ganz allgemein durch das Selbstverständnis einer Branche. Eine radikal neue Erfindung muss erst recht um Akzeptanz, Adoption und um Marktanteile kämpfen. Das Team, das sich den Namen TapTools und den Claim «Build smarter.»[2] gegeben hat, hatte in seiner Masterarbeit noch unbehelligt von Marktzwängen ein Gerät mit einer für die Industrie interessanten Funktionalität entwickelt. Aber in welcher Branche damit der grösste Mehrwert und Ertrag generiert werden könnte, war für Clara Beck und Tom Reuter in den ersten Monaten noch offen. Und dann war natürlich auch die Frage offen, wie man sich auf dem zukünftigen Markt etablieren wollte.

Das Gerät von TapTools, das zu Beginn unserer Zusammenarbeit die Form einer Klebstreifenrolle hatte, misst das sog. Elastizitätsmodul («E-Modul»), eine quantifizierbare Eigenschaft, das Mass für die Widerstandskraft eines Materials, wenn mit einem Hämmerchen darauf geklopft bzw. «ge-tapt» wird. Die Resultate werden als Kurvendiagramm auf den zwei Achsen «Verschiebung» und «Kraft» dargestellt und lassen Rückschlüsse auf die Art des Materials, aber auch auf Risse oder Defekte zu, im Fall von Polymeren auch auf den erfolgreichen Polymerisierungsprozess. Es handelt sich dabei um eine Form des «non-destructive testing», das heisst Material muss zur Qualitätskontrolle nicht aufgeschnitten oder -gebohrt werden.

Für mögliche Anwendungen zogen Clara Beck und Tom Reuter damals folgende Materialien und Felder in Betracht:

— Beton (zumeist im Aussenbereich, mobil): z.B. der Einsatz des Geräts bei Bauinspektionen von Betonbauten durch Bauingenieure, um die Qualität des Materials angesichts des Alterungsprozesses von Beton zu untersuchen
— Polymer (zumeist im Innenbereich, stationär): beispielsweise Messen in einer Fertigungsstrasse
— Verbundstoffe wie Carbon (zumeist im Aussenbereich, mobil)
— Wissenschaftliche Feldtests: Die Technologie ist fähig, auch die Eigenschaften unbekannter Materialien zu charakterisieren.

Der damalige Demonstrator sah wie ein mobiles, handgeführtes Gerät aus, das auf eine Fläche aufgesetzt oder über eine Oberfläche gezogen wird, um die Festigkeit des Materials an verschiedenen Stellen zu messen. Die Daten, so stellte man sich vor, könnten via Bluetooth auf eine App übertragen und es könnte unmittelbar Vorort ein Zahlenwert als Entscheidungsgrundlage berechnet werden. Übersetzt in die Sprache eines Businessmodell ergab dies folgende Möglichkeiten:

— die Gestaltung eines mobilem ODM|[6] - Produkts, dass auf Inspektionen mitgenommen werden kann
— die Entwicklung eines OEM-Produkts, das als Teil einer Fertigungskette eingesetzt wird.

Wenn wir heute zurückschauen, wurde im ersten Meeting schon viel über das diskutiert, was einige Monate später präzisiert, fixiert und definitiv angestrebt wurde. Wir empfahlen damals, mit der Entwicklung eines mobilen Handgeräts zu beginnen, weil sich dessen Prinzipien in abgewandelter Form auch auf die Fertigungsstrasse übertragen lassen. In der ersten Sitzung des Designteams mit Clara Beck und Tom Reuter entwickelten wir eine Reihe von groben Anforderungen, die als Richtschnur für die Gestaltung gelten sollten: Ein Handgerät für das Produktszenario «Beton» sollte schnell und leicht werden; es sollte mit andern Testgeräten interoperabel funktionieren, die gleichzeitig angewandt werden. Eine mehrstufige Benutzerschnittstelle könnte nach Bedarf gestaffelt Informationen vermitteln, etwa

— auf einer Anzeige auf dem Gerät selbst (evtl. mit LEDs, Signaltönen oder Vibration)

— auf einer App für mobile Geräte (vor Ort auf der Baustelle)
— auf einem Web-Interface (für ausführliche Settings, Visualisierungen und Datenexport)
— durch Dokumente (Tabellen, Reports der Resultate).

Prozess der Zusammenarbeit Das Designteam wollte sich sofort in die Arbeit stürzen, doch das TapTools-Team war zunächst noch zurückhaltend. Clara Beck und Tom Reuter betonten mehrmals, dass sie noch Zeit brauchten, um sich für einen der genannten Märkte zu entscheiden, für den das Produkt entwickelt werden sollte. Einige Zeit stand auch der Polymer-Markt oder das Anwendungsfeld «Verbundstoffe», wie sie beispielsweise im Flugzeugbau verwendet werden, zur Diskussion. Im Fall von «Beton» verlagerte sich nach ersten Recherchen der Fokus bald von der Inspektion von Gebäuden oder Brücken in Richtung Baubranche. Für die Beurteilung der Erhärtung des Betons während der Bauphase gab und gibt es noch wenige technologiebasierte und nicht-invasive Messmethoden.

Dennoch vereinbarten wir ein nächstes Meeting und präsentierten eine kleine Ergonomiestudie von Griffen [7][4,5] für verschiedene handgeführte Varianten inklusive ihrer Vor- und Nachteile in Form einer Serie von Styropor-Modellen und Handskizzen. Diese einfachen 3D-Modelle ermöglichten es, die verschiedenen Varianten physisch zu erleben und die Grösse der Flächen, beispielsweise eines potentiellen Bildschirms auf dem Gerät, zu testen. Ein erster 3D-Print setzte einen Griff um, bei dem der Trigger für den Tap mit einem Finger ausgelöst werden kann. Der Interface-Designer skizzierte ausserdem einen denkbaren Informationsfluss zwischen verschiedenen Geräten, der zugeschnitten auf Zeitpunkt und Situation die benötigten Informationen für Entscheidungsprozesse zur Verfügung stellt. Sowohl die Ergonomiestudie als auch die Überlegungen zum digitalen Ablaufplan lösten verschiedene technische Fragen aus, kamen aber etwas früh, weil das Team noch in den Abklärungen für ein spezifisches Anwendungsfeld steckte.

Handkehrum begann das Designteam den Corporate Design-Prozess mit TapTools erst nach der Durchführung erster Marktrecherchen. Wir entwickelten eine Markenpersönlichkeit, eine Art fiktives Ich der Firma; unser Informationsdesigner disku-

tierte im Sinne einer visuellen Konkurrenzanalyse die Unternehmensauftritte von Firmen wie Hilti, Bosch, Kärcher oder Olympus mit den zwei Maschinenbauern und stimmte ihre persönlichen Vorstellungen in Bezug auf Bilder, Farben und Typografie auf den zukünftigen Markt ab. In den Marktrecherchen von Clara Beck und Tom Reuter war zunehmend klar geworden, dass der Beton- und Baumarkt eher konservativ und träge ist. Deshalb wurde im Corporate Design viel Wert auf Solidität und Festigkeit gelegt – ausgedrückt etwa durch eine kräftige Typografie in fetter Schrift, – während der keck schräg gestellte Buchstabe «A» Aufmerksamkeit generieren soll. Der Claim «Build smarter.» [2] in einem feineren Schriftgrad unterstreicht das Gewicht der Typografie des Firmennamens und verstärkt die Wirkung des Wortes «TapTools» im gelben Rechteck. Die Farbe Gelb des Logos hat auf dem Bau ausserdem eine starke Präsenz; [1] mit einer Signalfunktion taucht sie etwa bei Schutzausrüstung und -bekleidung auf und wirkt im Kontrast zum Grau des Betons sehr dynamisch und innovativ.

Beim Anwendungsfeld Erhärtungsprozess von Beton [3] ergab sich eine vielversprechende Übereinstimmung zwischen der neuen Technologie von TapTools und einem für das Team interessanten Marktpotential. Beton ist, wenn einmal gegossen, eine «Black Box», denn man weiss nicht so genau, was während der Erhärtung vorgeht. Im Moment werden auf dem Bau oft eher heuristische Methoden für die Messung der Bearbeitbarkeit, der Belastbarkeit etc. angewandt, die auch vom Erfahrungswissen beispielsweise des Poliers abhängig sind. Das TapTools-Team nahm deshalb das Gespräch mit Bauingenieuren auf und begann eine Reihe von Tests, um genauer zu verstehen, was und wie ihr Gerät zum Ziel beitragen konnte: einen neuen Standard für die Messgenauigkeit zu setzen und damit bessere Bedingungen für die Vergleichbarkeit von Betonerhärtungsprozessen in der Baubranche zu schaffen.

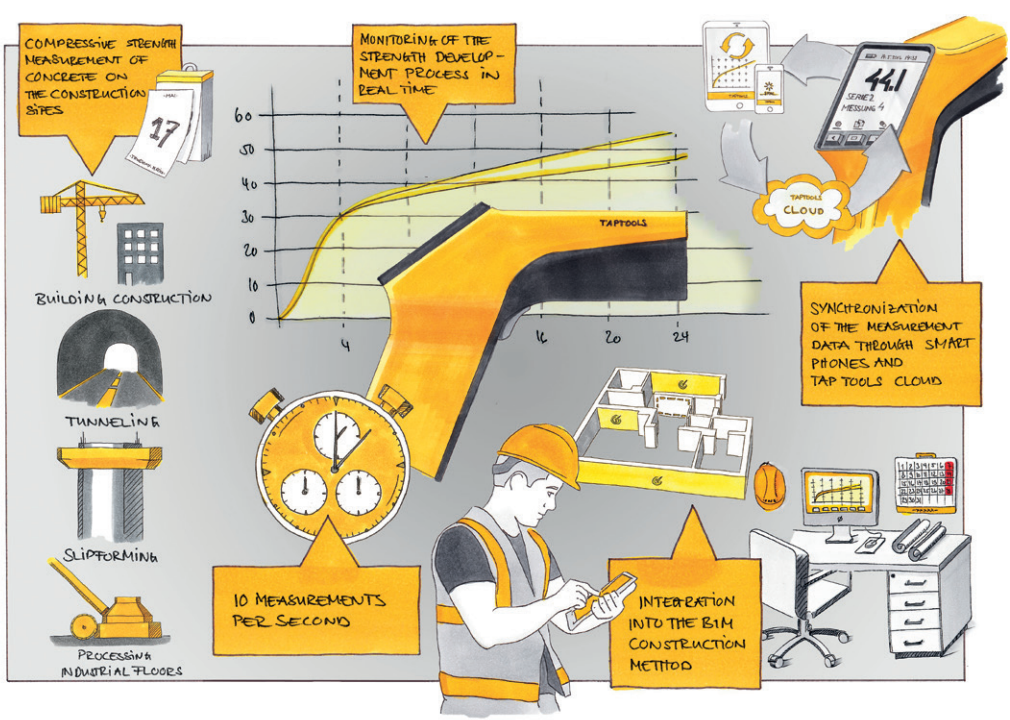
Neue technologische wie auch vertiefte Branchenerkenntnisse führten schliesslich auch zu einer weiteren Aktivitätsphase im Designteam. Der Produktdesigner entwickelte zunächst die Vision des Produkts als 3D-Rendering, [6] das das Produkt fotorealistisch abbildete, und später ein Nutzungsszenario, das die verschiedenen Elemente des Produktsystems aus Hand- und Aus-

Resultate aus der Arbeit

1

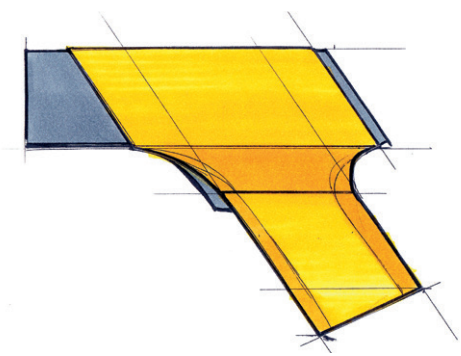
TAPTOOLS
Build smarter.

2

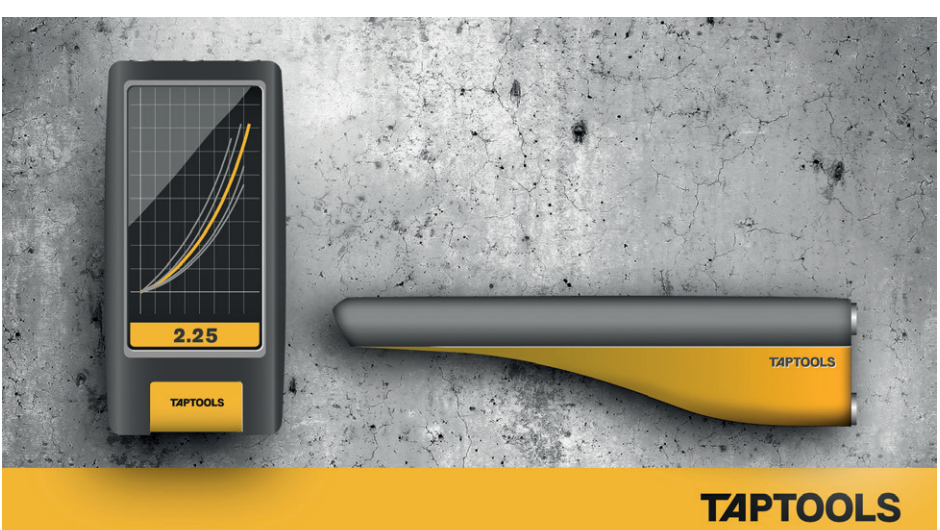


3

4



5



6

gabegerät der Daten auf iPhone oder iPad im Baustellenkontext darstellte. Der Interface-Designer konkretisierte die Benutzerführung, um dadurch das anvisierte Nutzungsszenario auf dem Bau weiter zu klären. Offen waren Fragen wie: Welche Entscheidungen trifft der Polier auf der Baustelle, welche die Ingenieurin im Büro? Welche Aufgabenteilung, Verantwortlichkeiten und Absprachen sollen in der Benutzerführung angelegt sein?

Bis zum Ende unserer Zusammenarbeit entstand, kurz zusammengefasst, zum einen ein Corporate Design und verschiedene Kommunikationsmittel wie etwa eine Broschüre; und zum anderen ein auf die Baubranche zugeschnittenes Konzept für ein Produktsystem aus verschiedenen Elementen, das in Form eines Designprototypen konkretisiert wurde. Für das Gerät selbst entstand damit eine gute Annäherung an das mögliche Endprodukt, das folgende USPs aufweist:

— eine neue Technologie für die genaue Messung von Erhärtungsprozessen von Beton
— ein Gerät mit hoher Benutzerfreundlichkeit
— und die Visualisierung der Resultate des gemessenen Erhärtungsprozesses, der mit einem für den Verlauf typischen Standardwert verglichen werden kann.

Beitrag von Design und Designmanagement In der Phase unserer Zusammenarbeit nahm TapTools Kontakt mit einem Marktführer auf. Dem Team war klar geworden, dass ein Einstieg in den Markt mit einem Partner bedeutend einfacher fallen würde als der Alleingang in einem «besetzten Territorium». Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Broschüre waren die Verhandlungen noch im Gange, aber im Sinne eines ersten Fazits kann der Beitrag von Design und Designmanagement dennoch relativ gut identifiziert werden.

Zum einen fand statt, was wir bei unseren Modellen (siehe Kapitel «Dynamik von Design und Designmanagement-Aktivitäten») als das «Heranzoomen des Marktes» beschrieben haben. Obwohl es teilweise Irritationen bei TapTools auslöste (siehe hierzu unten die Aussage von Tom Reuter), war die frühe Auseinandersetzung mit der Benutzerführung, der Ergonomie und mit dem Stellenwert des Gerätesystems im konkreten Einsatz vor Ort durchaus produktiv. Zudem lieferte das Konzept zur Darstellung

und zum Transfer von Messdaten erste Leitlinien für eine spätere Umsetzung. Früh entstanden ein menschenzentriertes Produkt- und etwas später auch ein Interaktionskonzept, die als Leitplanken für die Weiterarbeit an technologischen Fragen dienten.

Zum andern gaben sowohl das branchengerechte Corporate Design als auch die fotorealistischen Produktvisualisierungen TapTools eine Möglichkeit an die Hand, mit Industrievertretern pro-aktiv zu kommunizieren: nicht so sehr als ETH-Forschungsgruppe, sondern als Firma, die eine neue Technologie und einen konkreten Mehrwert für die Branche generieren kann. Dass ihre Ziele erst in der Zukunft konkret umgesetzt werden, ist zweitrangig, denn wichtig ist für TapTools, bereits jetzt zu überzeugen und etablierte Partner zu finden.

Synthese In diesem Projekt haben sich viele verschiedene Puzzlesteine gut zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Ein Ziel von «DesignSeed» war, den Beitrag von Design und Designmanagement zur Inkubations- und Early-Stage Start-up-Phase zu beforschen. Eine Arbeitshypothese dazu war, dass Design den Prozess der Kommerzialisierung eines Hightech-Produkts oder -Service beschleunigen kann. Auch wenn sich eine gute Idee oder eine für die Gesellschaft und Wirtschaft relevante Innovation unabhängig von Design durchsetzen mag, können wir anhand dieses Fallbeispiels gut beschreiben, wie Design und Designmanagement zur Beschleunigung beitragen. Diese beiden Disziplinen bringen den Markt von Beginn weg in die Produktentwicklung ein und sind zentral, um Überzeugungskraft aufzubauen.

Es gab jedoch auch Momente der Unklarheit in der Zusammenarbeit: wenn etwa unterschiedliche Logiken aufeinanderprallten, oder bei der Frage, welche Arbeitsschritte im Prozess aufeinanderfolgen sollten. Es gab ab und zu auch Hilflosigkeit bezüglich der Frage, wie man gestalterische Qualität beurteilt: In der Tat ist nicht völlig rational herzuleiten, wie Designer zu Lösungen gelangen und weshalb sie welchen Stil einem anderen vorziehen. Dies dann auch noch stringent zu vermitteln, fällt vielen Designern schwer.

Tom Reuter meinte in einem Gespräch über unsere Zusammenarbeit zu Beginn des Projekts: «Wir waren in einer Phase, in der wir den Markt bestimmen und auch viele Produktideen aus

technologischer Sicht prüfen mussten. Damals hatten wir etwas die Befürchtung, dass wir uns zu früh für ein bestimmtes Feld entscheiden müssen, damit ihr dazu eine Produktidee entwickeln könnt.» Die Ungeduld des Designteams hatte retrospektiv aber auch seine guten Seiten. Clara Beck meinte dazu: «Wenn ich jetzt nochmals ein solches Projekt machen würde, dann würde ich die Designer trotzdem früh mit reinnehmen, um einige technologische Ideen zu testen. Dieses Vorgehen fördert extrem die Innovation und Kreativität. Ich glaube, wenn man nur mit einem technologischen Ansatz arbeitet, kommt man möglicherweise langsamer vorwärts.»

Interview mit TapTools

Das Interview wurde mit Clara Beck (C) und Tom Reuter (T) am 10.11.2015 geführt

Was ist für Euch gutes Design?

T: Benutzerfreundlichkeit ist sehr wichtig, oder genauer eine intuitive Benutzerfreundlichkeit, damit man das Gerät einfach einschalten kann und es geht los. Bei uns heisst das zum Beispiel, dass ein Bauarbeiter versteht, dass dies nicht ein Gerät ist, um Betonreste wegzukratzen oder um zu telefonieren... Er muss es gleich intuitiv einordnen können.

C: Design muss einheitlich sein. Wir haben ja durch Euch gelernt, dass es viele Arten von Designern gibt. Nicht alle können gleich gut Produkte oder Interfaces designen. Gutes Design ist, wenn alles zusammenpasst.

T: Etwas, das ich mag, ist wenn die Dinge durch Design einfacher werden. Wir haben beispielsweise ein einfaches Logo, aber es sagt dennoch alles aus.

C: Gutes Design ist auch nicht unbedingt auffallend oder effekthascherisch. Ich weiss einfach sofort, was das Produkt ist und wie ich es in die Hand nehmen muss.

Was hat Design für Euch vor dem Projekt «DesignSeed» bedeutet? Was denkt Ihr heute darüber?

T: Ein Maschinenbauer geht davon aus, dass er zunächst etwas entwickelt oder baut. Dann schickt er es für zwei Wochen zum Designer und dann kommt ein Produkt dabei heraus.

C: Im Maschinenbau wird das als ein entkoppelter Prozess wahrgenommen. Ein klassischer Maschinenbauer würde auch nicht sagen, dass man unbedingt mit Designern arbeiten müsste. Für uns ist Design eher etwas Schickes und Teures. Doch eigent-

lich sind auch wir fasziniert von Hilti oder Porsche. Nur denken wir, das sei wegen der Technologie.

T: Dies als Anekdote: Wenn Studenten an einer Messe durch die Stände gehen, dann werden sie angezogen von den Firmen, welche Produkte mit gutem Design entwickeln. Maschinenbauer denken, sie seien technologieorientiert, aber sie sind auch designsensibel.

C: Design ist der Vermittler zwischen Technologie und dem Laien. Ich konnte meinen Eltern und Grosseltern erst gut von TapTools erzählen, als das Design anfing Formen anzunehmen. Ich hätte von der wissenschaftlichen Ebene aus stundenlang über das Produkt reden können, aber nicht darüber, wie und wo es eingesetzt wird.

Was genau hat Design zu Eurem Projekt beigetragen, materiell und immateriell?

T: Das professionellere Auftreten, die Repräsentation nach aussen durch Logo, Webseite etc. Die ersten Visualisierungen aus der Produktentwicklung halfen dabei, in der Industrie ernst genommen zu werden. Die ist nicht immer bereit einzusteigen, aber mit Visualisierungen gelingt es besser, konkrete Diskussionen anzustossen und ein Feedback zu bekommen.

C: Die Leute in der Industrie wollen konkrete Pläne sehen und sagen, ob sie es wollen oder nicht. Vorher haben wir viel Zeit verloren, weil es für uns nicht so klar war, wie das Produkt aussehen und benutzt werden würde. Aber bei Industrievertretern kamen Fragen dazu und wir konnten keine Antwort geben. Damit war das Interesse bei vielen verflogen. Mit den Visualisierungen – selbst wenn das in einigen Jahren nicht so aussieht – können sie zu diesem Ansatz etwas sagen. Wir hätten viele technische Gespräche nicht führen können ohne Design. Design weckt also das Interesse und führt am Ende auf die technologische Ebene zurück.

T: Wenn wir eine E-Mail verschicken mit einer Präsentation im Anhang und dem TapTools-Logo oder einer Produktvisualisierung, weckt dies eher das Interesse des CEO als eine einfach E-Mail von ETH-Forschern.

Was braucht es noch, damit es über das Interesse hinaus zu einer Zusage kommt, z.B. bei einer Partnersuche?

T: Da kann Design vermutlich nicht helfen.

C: Dafür brauchen wir Resultate und Überzeugungskraft.

T: Das Produkt muss noch nicht gebaut sein. Aber vielleicht müsste man noch eine Produktfamilie entwickeln...

C: ... eine Produktfamilie und der Beweis, dass das Produkt benutzerfreundlich ist.

Hat Design in irgendeiner Form zu Eurer Identität als Start-up beigetragen? Wenn ja, wie?

T: Als ich die Logos zum ersten Mal gesehen habe, war das der Tag, als ich gesagt habe: «Jetzt wird es ernst. Mann, jetzt sind wir eine Firma.» Ich hatte ganz spontan Freude. Das war ein grosser Sprung nach vorne für uns selbst und auch für Aussenstehende.

Was sind die Vorteile einer Zusammenarbeit mit Designern?

T: Eine Zusammenarbeit zwischen Designern und Ingenieuren führt dazu, dass nicht immer die komplizierteste technologische Lösung gesucht wird, sondern dass einfachere Ideen entwickelt werden. Vielleicht entstünden damit sogar die besseren Produkte, die möglicherweise aus schon existierenden technischen Komponenten bestehen. Das ist auch eine gute Botschaft an die Maschinenbauer: Es muss nicht immer alles kompliziert sein.

Wo seht Ihr eine Ergänzung? Wo Konfliktpotential in der Zusammenarbeit?

C: (wie aus der Pistole geschossen) Beim Ego. Beide haben ein grosses Ego und müssen lernen, es wegzustecken. Beide müssen lernen, dass es ohne den andern nicht funktioniert.

T: Wenn ein Produkt entsteht, ist es das Baby von beiden. Wenn die Ehe aber nicht stimmt, gibt es ein Problem...

C: Der regelmässige Austausch ist sehr wichtig, damit beide verstehen, wo der jeweilige Mehrwert des anderen liegt. Damit der Designer versteht, was so speziell ist an der Technologie, und der Maschinenbauer versteht, wieso das Design genau so ist, und wie man das Produkt am besten verkauft.

T: Dafür muss man die Perspektive des anderen einnehmen können.

C: Der Designer wird zu Beginn vielleicht denken, jetzt kommt der eingebildete Ingenieur mit seiner Technologie, die nach nichts aussieht und nun muss ich daraus was machen… Das ist natürlich keine gute Einstellung. Ingenieure können auch gemein werden, wenn sie vom Designer am Ende nur erwarten, dass er zwischen Grün oder Blau wählen soll und die Ingenieure damit den Mehrwert von Design herabsetzen… Die Ingenieure denken vielleicht, dass sie das selber hätten entwickeln können, was aber gar nicht stimmt.

Würdet Ihr heute anders mit Designern zusammenarbeiten als zuvor?

C: In einem nächsten Projekt würde ich Designer sofort ins Boot holen und mitentscheiden lassen. Denn wenn wir Maschinenbauer unter uns bleiben, dann bleiben wir in unserer Komfortzone. Da wird immer nur über Wissenschaft und Technologie gesprochen. Da ist es gut einen Designer zu haben, der sagt: «Die Technologie ist gut oder nicht gut, das wisst ihr besser, aber meine Frage ist, wie viele Finger brauche ich, um auf dieses Produkt zu klicken.» Die Designer müssen den Mut haben, viele Fragen zu stellen und sollen sich nicht klein machen.

T: Und wenn die Ingenieure diese Fragen abwehren und sagen, dass die Designer nichts vom Produkt verstehen, gerade dann ist es notwendig.

Themen in der Zusammenarbeit

Im Verlauf unserer Arbeit mit sechs sehr unterschiedlichen Pioneer Fellows der ETH sind wir wiederkehrenden und ähnlichen Themen begegnet. Wir nennen sie hier «Themen», weil sie weniger das Resultat einer rigorosen wissenschaftlichen Analyse sind, sondern eher Phänomene beschreiben, auf die wir gestossen sind. Bei der Beschreibung der «Themen» geben wir auch Hinweise dazu, was im idealtypischen Fall sein könnte und beantworten unter anderem auch Fragen, die uns wiederholt gestellt wurden.

Wie findet ein Hightech-Start-up einen Designer

Ein Rezept dafür, wie man den richtigen Designer findet, gibt es nicht; aber es gibt verschiedene Varianten, die jede für sich Stärken und Schwächen beinhaltet. Der allererste Schritt besteht jedoch darin zu überlegen, welche Art von Design das Team überhaupt braucht, Produkt-, Interaktionsdesign oder visuelle Kommunikation. Zudem ist es nützlich, sich über die grundlegende Absicht klar zu werden: Was verspricht sich das Team von Design insgesamt? Welche Aufgaben soll Design übernehmen?

— **Design-Kollegen oder -Freunde:** Wenn Designer und Ingenieure sich während der Ausbildungszeit kennenlernen, dann können Ingenieure später bei Bedarf auf ein eigenes Netzwerk im Designbereich zurückgreifen. In der Inkubationsphase Kollegen und Freunde einzubinden ist grundsätzlich eine gute Idee. Freunde und Kollegen sind aber zeitlich nicht immer dann verfügbar, wenn sie gebraucht werden. Ausserdem kann man von ihnen nur in einem begrenzten Umfang Gefallen einfordern.

— **Crowd Sourcing von Designdienstleistungen:** Gewisse Gestaltungsaufgaben wie beispielsweise ein Logo kann man heute einfach im Internet bestellen. Der Vorteil davon: Eine solche Dienstleistung ist relativ billig und wird zeitnah geliefert. Auf der Gegenseite zu verbuchen ist: In diese Aufträge wird wenig Zeit investiert. Sie beinhalten oft weder Recherche, sorgfältige Entwicklung noch systematisches Testen von Designvarianten. Die Wettbewerbssituation begünstigt zudem das Einreichen von Plagiaten. Im Gegensatz zu professionellen Designagenturen kann man die anonymen Online-Gestalter auch kaum dafür zur Rechenschaft zu ziehen.[1] Es fehlen der persönliche Kontakt und der gemeinsame Entwicklungsprozess mit dem Designer. Dies ist angesichts des sensiblen Themas des visuellen Ausdrucks der Firmenidentität von Nachteil. Wenn sich das Resultat nicht nachhaltig bewährt, gibt ein Start-up unter Umständen nochmals Geld für das Re-Design aus.

— **Anstellen eines Freelancers auf Auftragsbasis:** Diese Variante ist relativ kostengünstig und funktioniert gut, wenn ein ganz spezifischer Bedarf da ist. Am besten engagiert man Freelancer dann, wenn ein Start-up schon eine Designstrategie formuliert hat, in die sich die Dienstleistung einfügt. Auf der Gefahrenseite ist Folgendes zu vermelden: Es gilt zu bedenken, dass Freelancer stets auf der Suche nach neuen Arbeitsmöglichkeiten sind. Es ist gut möglich, dass derselbe Freelancer ein halbes Jahr später nicht mehr zur Verfügung steht. Hatte man viele verschiedene Freelancer, dann kann ein Puzzle entstehen, in dem die Teile möglicherweise nicht mehr zusammenpassen. Ein Freelancer ist eher ein Dienstleister als ein Partner, der dem Start-up für vertiefte Diskussionen zu andern Aspekten des Designs zur Verfügung steht.

— **Zusammenarbeit mit einer Designagentur:** Die Suche nach einer Agentur, die verschiedene Aspekte des Designs abdeckt, kann sehr sinnvoll sein. Dafür schaut man sich am besten einige Designbüros und deren Referenzbeispiele an. Agenturen sind stabilere Gebilde als Freelancer und können den Entwicklungsprozess eines Start-ups länger begleiten. Agenturen werden dadurch zu Partnern, über die ein Start-up auch gelegentlich Know-how abholen kann, ohne dass gleich zur Kasse gebeten wird. Einige sind bereit über ihren Stundenansatz zu diskutieren, wenn

die Aussicht besteht, dass das Start-up auch in späteren Phasen mit der Agentur zusammenarbeitet. Wenn dies nicht der Fall ist, sind sie für ein Start-up in der Inkubationsphase so gut wie nicht bezahlbar.

— **Designer anstellen:** Der Vorteil dieser Variante ist, dass Designkompetenz gleich von Beginn weg mit ins Boot geholt wird. Ganz nebenbei bauen damit auch andere Teammitglieder Designwissen und -fähigkeiten auf. Neben dem Technologiebezug baut das Start-up eine Kultur der Zusammenarbeit mit Designern auf, die andern Hightech-Firmen abgeht. Bei der Anstellung eines Designers ist zu bedenken, wie man mit der unregelmässigen Auslastung des Designers umgehen will. Eine Anstellung wird der hohen Dynamik in der Inkubationsphase nicht unbedingt gerecht.

— **Co-Founder:** Bei manchen Hightech-Start-ups wie beispielsweise bei IT-basierten Serviceplattformen drängt es sich förmlich auf, einen Designer mit ins Gründungsteam zu holen. Die Vorteile sind offensichtlich: Der Designer verdient in der Start-up-Phase genauso viel oder so wenig wie alle anderen. Wie in der Variante «Designer anstellen» wird ein Mitgründer aus dem Designbereich die Firma und ihre Kultur prägen. Die Herausforderung besteht hier eher darin, diesen kongenialen Designer auch zu finden. Ausserdem hat jeder Designer eine Kernkompetenz wie beispielsweise Industriedesign, und das Start-up wird daher – wie auch bei der Anstellungsvariante – ab und zu Beiträge von andern Gestaltern einkaufen müssen. Der Co-Founder kann hier eine Rolle in der Vermittlung und Auswahl einer externen Kraft spielen.

Vom guten Zeitpunkt der Zusammenarbeit

Ein guter Zeitpunkt für die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Designern ist dann gekommen, wenn sich ein Team entscheidet, seine Technologie als Produkt oder Service auf den Markt zu bringen. Zu diesem Zeitpunkt liegt zumeist schon eine Konfiguration von verschiedenen technischen Elementen vor, die ausreichend ist, um damit Tests und Experimente durchzuführen. Ein erstes Ziel der Hightech-Start-ups ist es, einen Demonstrator zu entwickeln, um damit bei Präsentationen, Pitches, Messen und Konferenzen auf sich aufmerksam zu machen. Einen De-

Es kann aber auch sein, dass ein Hightech-Team noch so stark in der Grundlagenarbeit steckt, dass es mit seinem Produkt nicht auf den Markt zielt, sondern sich eher als Forschungsorganisation zu positionieren versucht.

monstrator könnte man auch «Design-Prototyp» nennen. Er zeigt die Form und Funktion des angestrebten Produkts möglichst genau. Designer interessieren sich zu diesem Zeitpunkt jedoch stärker als Ingenieure für die intuitive Bedienung, die Verständlichkeit von Benutzeroberflächen oder die Servicefreundlichkeit des späteren Geräts, Instruments oder der Software. Auch wenn diese Fragen für Ingenieure sehr früh kommen, sind sie berechtigt. Die Start-ups werden damit angeregt über ihre zukünftigen Kunden und ihre Märkte nachzudenken. Somit beschleunigt ein früher Einbezug von Design die Kommerzialisierung des Produktes.

Es kann aber auch sein, dass ein Hightech-Team noch so stark in der Grundlagenarbeit steckt, dass es mit seinem Produkt nicht auf den Markt zielt, sondern sich eher als Forschungsorganisation zu positionieren versucht (siehe dazu das Fallbeispiel ANYbotics). In diesem Fall macht es eher Sinn einen «Designer in Laboratory» zu engagieren, der für einige Monate mitarbeitet, dies aber eher explorativ und experimentell tut. In dieser Form der Zusammenarbeit könnte ein Gestalter, aufbauend auf der Grundlagenforschung, Produktkonzepte und Szenarien entwerfen. Zu bedenken ist, dass die Arbeit von Designern und Ingenieuren zu einem so frühen Zeitpunkt wie der Inkubationsphase selten konsekutiv ist: zuerst die Technologie und dann das Design. Stattdessen laufen die Prozesse teils parallel, teils greifen sie ineinander oder beeinflussen sich gegenseitig. Es ist deswegen sinnvoll, die Zeitplanung frühzeitig miteinander abzugleichen. Für eine Zusammenarbeit macht also eine eher rollende Zeitplanung Sinn.

Von der guten Art der Zusammenarbeit

Das wohl wichtigste Element für eine gute Zusammenarbeit ist die Kommunikation. Da die zwei Berufsgruppen unterschiedliche Perspektiven in die Zusammenarbeit einbringen, nimmt der Austausch zu Beginn viel Zeit in Anspruch. Designer sind in dieser Phase oft Botschafter ihrer eigenen Gilde, müssen vermitteln, was sie antreibt und wie sie arbeiten. Umgekehrt machen

Ingenieure Nicht-Wissenschaftlern verständlich, worin ihre Kerntechnologie besteht. Mit der Zeit entwickelt sich eine gemeinsame Sprache und teilweise sogar eine geteilte Kultur. Einer der in «DesignSeed» involvierten Pioneer Fellows meinte etwa: «Design und Engineering ist die perfekte Value Proposition.» Ein anderer meinte: «Jetzt weiss ich, wie ein Designer denkt.»

Sollte ein Designmanager im Projekt mit dabei sein oder ein Designer, der sich als Designmanager betätigt, dann wird dieser danach fragen, wo das Team in Bezug auf den unternehmerischen Prozess der Vermarktung steht. Wichtig zu wissen ist etwa: Was ist das anvisierte Businessmodell? Wer ist die Zielgruppe? Wer sind die wichtigsten Anspruchsgruppen? – Angesichts der knappen Ressourcen von Hightech-Start-ups in der Inkubationsphase sollte Design fokussiert auf brennende Themen im Zusammenhang mit der Kommerzialisierung der Produkte eingehen und Kommunikationsmittel für die zahlreichen Gespräche mit Investoren, Medienvertretern, ersten Kunden u.a.m. zur Verfügung stellen. Ein typisches Starter-Kit beinhaltet: ein Corporate Design; eine Marke mit Claim, die das Wertversprechen transportiert; erste Schlüsselbilder, die das zukünftige Unternehmen charakterisieren; eine Internet-Präsenz; eine durchdachte Präsentation; eine Vorlage für ein Poster; eine Produktvisualisierung und – später wenn möglich – einen Design-Prototyp und einen Gestaltungsentwurf für Benutzeroberflächen digitaler Schnittstellen.

Iteration als Lebensprinzip eines Start-ups

Wohin die Reise geht, ist für viele Start-ups zu Beginn nicht klar. Je nach Marktforschung, Aufbau von Partnerschaften oder finanzieller Situation entstehen andere Ausgangslagen und Rahmenbedingungen für die Produktentwicklung und den Aufbau des Unternehmens. In diesem Zusammenhang ist eine möglichst flexible Form der Zusammenarbeit zwischen Designern und Ingenieuren sinnvoll. Einmal wird der Zeitpunkt richtig sein für Produktszenarien oder Prototypen, ein anderes Mal für die Entwicklung von Bildwelten, die mithelfen eine Firmenidentität zu generieren. Diese Stilelemente gilt es irgendwann in das Produktdesign aufzunehmen.

Designer müssen sich darauf einlassen, dass oft unvollständige oder sich ändernde Informationen den Hintergrund für ihre Arbeit bilden. Sie gestalten für und mit dem Wandel, in dem Start-ups stecken und müssen sich damit abfinden, dass unter diesen Umständen nicht Perfektion das Ziel ist, sondern die Unterstützung der Start-ups beim Aufbau von möglichst grosser Überzeugungskraft für den Markt.

Stereotype und falsche Erwartungen

Wir sind in unserer Arbeit ab und zu über gegenseitige Vorurteile gestolpert. Zum Beispiel: «Design ist der verlängerte Arm des Marketings.» Oder: «Weshalb brauchen wir überhaupt Design? Es funktioniert doch alles.» Wir waren aber auch positiv überrascht, dass einige der Ingenieure, mit denen wir zusammengearbeitet haben, viel Wertschätzung für Ästhetik und einen eigenen Sinn für Poesie eingebracht haben. Manchmal haben wir uns daher gefragt, was wohl zuerst da war: Das Vorurteil, das das Problem hervorbringt; oder das Problem, das das Vorurteil bestätigt. Zu Beginn sind deshalb viel Kommunikation und Toleranz zum Aufbau eines guten Arbeitsklimas nötig. Eine Aussage wie: «Ich verstehe einfach nicht, wie Designer arbeiten» (so wirklich gehört) kann sich im Verlauf der Arbeit wandeln zu einem: «Jetzt habe ich verstanden, dass ihr Designer einen anderen Blickwinkel einbringt» (so auch gehört). Missverständnisse oder darauf basierende falsche Erwartungen können auf vielen Ebenen entstehen, etwa durch unterschiedliche Haltungen und Denkweisen, Methoden und Arbeitsweisen. Wenn man die Zusammenarbeit allerdings nicht wagt, können sich Missverständnisse nicht auflösen und falsche Erwartungen nicht revidiert werden. Am Ende ist die Zusammenarbeit die absolut sicherste Form sich kennenzulernen. Vereinfacht könnte man sagen, dass erst die gemeinsame Arbeit Vertrauen aufbaut. Und dass am Ende sogar ein Gefühl des Stolzes entsteht, etwas gemeinsam erreicht zu haben. Ein Teil der Anfangskommunikation sollte in jedem Fall in der Klärung der gegenseitigen Erwartungen bzw. des Umfangs der Zusammenarbeit bestehen. Relativ bald nach dem ersten Treffen sollte ein Design Briefing formuliert werden, in dem man sich auf Arbeitsstunden, Zeiträume und Lieferobjekte einigt.

Sense and Sensitivity

Als unser Team die ersten «Mood Boards» – das ist eine Kollektion von Fotos und Abbildungen, die die Anmutung eines zukünftigen Produkts oder eines Corporate Design einzufangen versuchen – in einem Meeting präsentierte, war sich das Ingenieur-Team nicht so ganz sicher, was es damit anfangen sollte. Was sollten Fotografien von Propellern oder von Radspeichen mit einem Elektromotor zu tun haben? Einige Monate später fragte einer der Ingenieure, ob wir das damalige Mood Board noch hätten. Er würde es gerne über seinen Schreibtisch hängen. Er hatte verstanden, dass Design viel mit Inspiration oder Mythos bzw. mit einer Sensibilität für Strukturen, Oberflächen, Texturen, Muster, Materialien, Farben und Formen zu tun hat. Daraus beziehen Designer Ideen und gestalten eine neue Technologie so, dass sie anschlussfähig an die Produktsprache vorhandener und bekannter Geräte oder Instrumente wird und gewisse Assoziationen evoziert.

Dass jede neue Technologie beweisen muss, gewisse Dinge besser, schneller und sicherer messen oder ausführen zu können als eine andere, ist Kernanliegen von dieser Art von Innovation. Die Technologie beruht wiederum auf exaktem und explizitem Wissen. Neben diesem *sense* ist *sensitivity* hingegen hilfreich, um sich in spätere Nutzer einzudenken und einzufühlen. War «form follows function» das Motto der Moderne, dann hat man heute weniger ein mechanistisches als vielmehr ein menschenzentriertes Verständnis von Design und bezieht Emotionalität und Ästhetik mit ein. Wie schafft man Vertrauen in eine Technologie? Wie macht man sie nicht nur verständlich, sondern auch intuitiv nutzbar? Akzeptanz, Empathie, Emotion, Intuition – all dies gehört weniger in die Domäne der Ingenieurwissenschaften, die sich zunehmend spezialisieren und in technologische Teildisziplinen ausdifferenzieren. Es braucht «sense and sensitivity», um sich erfolgreich am Markt zu positionieren.

Design Thinking, Design Doing und Designmanagement-Fähigkeiten

In den letzten Jahren haben grosse amerikanische Universitäten wie die Stanford University, die Carnegie Mellon University oder die Wheatherhead School of Management vorgelebt, dass Inter-

disziplinarität und die Zusammenarbeit von Design und Ingenieurwesen äusserst fruchtbare Resultate in Bezug auf die Innovationsfähigkeit von Teams und ganzen Organisationen hervorbringen. Diese Universitäten haben das Design Thinking als neue universelle Problemlösungsmethode mit Potential für radikale Produkt-, Dienstleistungs- sowie soziale Innovationen geadelt. Dieser Diskurs um Design Thinking ist seit ca. 2001 im Gange. Seither können wir auch in der Schweiz eine verstärkte Konvergenz von Design und Management und von Design und Ingenieurwissenschaften beobachten. Diese Entwicklung hat aber leider auch eine problematische Seite: Die Apologeten von Design Thinking sind zumeist Stanford-Rückkehrer, die leider nur zögerlich den Kontakt zur hiesigen Design- und Designforschungsszene suchen. Die Dachmarke «Design Thinking» hat mehr Experimente und Annäherungsversuche möglich gemacht, doch mithin hat sich ein seltsames Missverständnis eingeschlichen.

Die Demokratisierung des Designbegriffs scheint zeitweise die Konturen des Berufsbildes des Designers zu verwischen. Wer an der D-School in Potsdam-Babelsberg oder sonstwo eine Ausbildung zum Design Thinker gemacht hat, ist deshalb noch lange kein Designer. Gestalter gehen bis zu sechs Jahren an eine Hochschule und eignen sich dort das Wissen an, um ein Produkt, ein Interface oder eine Website gestalten zu können. Design Doing umfasst viel mehr, als sich einer Herausforderung mit einem spezifischen Lösungsprozess zu nähern. Das Design Thinking steht nur an Anfang, der Rest ist die Verkörperung und Umsetzung der Ideen in Produkte, Services, Erlebnisse und Systeme. Für Designer ist die Entkernung ihrer Kompetenz und Auslagerung in vermeintliche Patentrezepte von Design Thinkern oft ein Ärgernis. Sowohl für Ingenieure wie auch für Manager ist es bedeutend sinnvoller zu verstehen, wie Gestalter und Gestalterinnen arbeiten, welche Methoden sie einsetzen, wie sie «ticken» und aus welcher Perspektive sie die zu gestaltende Wirklichkeit betrachten. Wer sich sog. Designmanagement-Fähigkeiten aneignet, wird eine bessere Formen der Zusammenarbeit mit Designern auf-

Der Diskurs um Design Thinking ist seit 2001 im Gange. Seither können wir auch in der Schweiz eine verstärkte Konvergenz von Design und Management und von Design und Ingenieurwissenschaften beobachten.

bauen können. Dazu gehört die strategische Relevanz von Design für das Unternehmen zu verstehen, bedürfnisgerecht die richtigen Designer zu finden und zu beauftragen und ihre Arbeit angemessen zu begleiten.

Bildungs- und Innovationssystem Schweiz ohne Brücken

Anders als in andern Ländern, etwa im europäischen Norden oder im angelsächsischen Raum, wurden in der Schweiz die Ausbildungsgänge von Designern und Ingenieuren getrennt. Beide Disziplinen sind stark im «Tun» verankert: Sie erfinden, entwerfen, bauen, machen und gestalten Artefakte, wenn diese zum Teil auch unterschiedlicher Natur sind. Doch wurde durch die Ausbildungssituation auseinanderdividiert, was eigentlich zusammengehört. Obwohl dem Design heute die Designwissenschaften zugrunde liegt, betrachtet man Design in der Schweiz oft noch als ein Handwerk, das sich später mit einer Reihe von Berufsbildern in die Wirtschaft einbringt und Unternehmen Dienstleistungen anbietet. Verschärfend kommt hinzu, dass Ingenieure die Wahl zwischen den technischen Universitäten oder einer Fachhochschule für ihre Ausbildung haben, während Design in der Schweiz ausschliesslich an Fachhochschulen (oder an Hochschulen der Künsten, die formal Fachhochschulen sind) zu Hause ist. Damit wurde eine Hierarchie etabliert, die sich als hartnäckiger erweist, als man denken würde: In Lehre und Forschung prallen zwei Kulturen aufeinander, sowohl in gemeinsamen Laboratorien (z.B. EPFL und ECAL) |[2], gemeinsamen BA- und MA-Arbeiten (z.B. das «Design & Technology Lab» der ZHdK |[3]) und natürlich in gemeinsamer Forschung. Diese Begegnungen verlaufen nicht immer konfliktfrei.

Wie könnte das auch anders sein? Von Seiten der Designschulen fehlen zumeist Ausbildungsbestandteile, in denen technologisches Grundlagenwissen oder naturwissenschaftliche Forschungsmethodik vermitteln werden; entsprechend verfügen Designer oft nicht über das nötige Vokabular, um mit Ingenieuren zu kommunizieren. Ingenieuren wiederum wird nicht vermittelt, wie Designer arbeiten und dass es beim Design nicht nur um die «Verhübschung» von Technologie kurz vor der Produktlancierung geht. Eben erst bricht eine neue Ära des gegenseitigen Interesses an. Das ist gut so.

Do's and Dont's in der Zusammenarbeit

Die folgenden Do's and Dont's – gegliedert nach Empfehlungen für Designer und für Ingenieure – fassen nochmals in Kurzform zusammen, wie man sich die Zusammenarbeit versüssen kann. Sie wollen eine Grundhaltung für die Zusammenarbeit vermitteln und sozusagen Prävention von Missverständnissen betreiben. Unabhängig davon müssen beide Seiten Umfang, Aufgaben der Zusammenarbeit etc. vorher miteinander verhandeln.

Für Designer

— Stellt Euer Ego zurück und betrachtet Ingenieure als Partner, nicht als Nerds, die man zu gutem Geschmack erziehen muss.

— Lasst Euch von der wissenschaftlichen Sprache der Ingenieure nicht abschrecken. Sie kochen wie ihr auch nur mit Wasser.

— Zeigt und erklärt, wie ihr arbeitet (Methoden) und was Euch antreibt (Design Denken). Am Anfang müsst Ihr viel kommunizieren, aber das zahlt sich aus.

— Stellt in der Zusammenarbeit mit Ingenieuren die Ästhetik nicht über die Funktion. Baut stattdessen ein Grundverständnis für die Technik auf, während ihr die ästhetische Form gestaltet.

— Zeigt, dass Design einen praktischen Wert hat und technische Probleme lösen kann.

— Lasst Euch aber die Ästhetik nicht vermiesen, denn mit Emotionalität und Sensibilität ergänzt ihr die Fähigkeiten von Ingenieuren ja gerade.

— Macht Euch auf Wartezeiten gefasst, wo die Ingenieure an ihrer Technologie weiterarbeiten müssen, ohne Euch. Nutzt die Wartezeiten und arbeitet an Grundlagen, macht Recherchen etc. Seid aber auch bereit, plötzlich wieder loszulegen.

— Behaltet, wenn möglich, die Verantwortung über alle Etappen der Produktentwicklung: vom gestalterischen Entwurf bis zur Auswahl der Materialien und der Fertigung und Herstellung. Seid beispielsweise im Kontakt mit externen Produzenten etc.

— Schaut nach Abschluss der Designarbeit und bei der Übergabe, dass Eure Entwicklungs- und Entwurfsarbeiten für die Ingenieure möglichst gut dokumentiert sind und auch konsistent weiterverwendet werden können (z.B. durch CD-Leitlinien).

Für Ingenieure

— Stellt Euer Ego zurück und betrachtet Designer als Partner und nicht als Dienstleister.

— Sucht nach einem Designer, der die Technologie zu verstehen versucht. Dabei wird sofort klar, welcher Gestalter sich dies zutraut und allenfalls sogar selbst schon Erfahrungen mit technischen Disziplinen gemacht hat.

— Sprecht in einer Form über Eure technologische Innovation, dass es ein 10-jähriges Kind verstehen würde.

— Lasst Euch von den etwas anderen Methoden und Begriffen der Designer nicht abschrecken (z.B. Mood Boards, Mock-ups etc.)

— Gebt Designern möglichst umfassende Information zum Stand der Arbeiten, auch wenn letztere vermeintlich nicht direkt mit dem Auftrag zu tun haben. Alles hängt mit allem zusammen!

— Designer sind wie ihr Perfektionisten; sie möchten die Qualität vom Entwurf bis zur Herstellung kontrollieren können. Bitte gebt ihnen diese Möglichkeit und die Verantwortung, die Arbeit bis zur Serienreife zu begleiten. Das kann Euch auch Arbeit abnehmen!

— Baut möglichst nachhaltige Beziehungen zu Designern auf. Nach dem Auftrag ist möglicherweise schon bald vor dem Auftrag; als Start-up seid ihr in einem dynamischen Prozess der Verbesserung. Diesen solltet ihr möglichst mit dem gleichen Designer angehen.

Begriffe

|1 Für die Quantifizierung dieses Beitrags sei hier stellvertretend für viele andere Studien auf die Resultate des *Value of Design Factfinder* (http://www.designcouncil.org.uk/knowledge-resources/report/factfinder-value-design, aufgerufen am 5.1.2016) verwiesen, die auf zwei Hauptquellen beruhen (The Design Council National Survey of Firms, 2005; Added Value Research, 2007).

|2 Vgl. Klenner, N. F., Hartz-Olsson, L., & Capron, B. (2015). Design as a competitive advantage in Start-up fundraising. *Journal of Design, Business & Society, 1*(2), 163–192.

|3 Vgl. http://designerfund.com/infographic (aufgerufen am 5.1.2016)

|4 Beispielsweise wurde Slideshare für 200 Mio. Dollar an LinkedIn verkauft

|5 Blockley, D. (2012). *Engineering. A very short introduction.* New York: Oxford University Press.

|6 Es gibt auch die gegenteilige Ansicht, dass Technologie der Grundlagenforschung vorangeht. Der Wissenschaftstheoretiker Don Ihde z.B. argumentiert mit der Dampfmaschine, optischen Geräten und der Erfindung der Uhr, welche eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit ihren Grundprinzipien erst ermöglichten. Er schreibt: «Technology [...] not only ontologically but historically precedes what we take as science». Ihde, D. (1991). *Instrumental realism: The interface between philosophy of science and philosophy of technology.* Bloomington: Indiana University Press, S. 61.

|7 Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Ingenieurwissenschaften (aufgerufen am 5.1.2016)

|8 Vgl. Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues, 8*(2), 5–21.

|9 Dieser Absatz ist im Wesentlichen aus folgender Broschüre entnommen: Acklin, C., & Steffen, D. (2012). *Design-getriebene Innovation. Konzepte, Methoden, Fallbeispiele und Tools für Praktikerinnen und Praktiker.* Luzern: interact Verlag

|10 Blockley, D. (2012). *Engineering. A very short introduction.* New York: Oxford University Press.

|11 Buchanan, R. (2000). Good design in the digital age. *GAIN: AIGA Journal of Design for the Network Economy, 1*(1).

|12 Buchanan, R. (2000). Good design in the digital age. *GAIN: AIGA Journal of Design for the Network Economy, 1*(1).

|13 Vgl. Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development. Cambridge:* Harvard University Press.

|14 Vgl. Bonsiepe, G. (1995). The chain of innovation. Science-technology-design. *Design Issues, 11*(3), 33–36.

|15 Tabelle aus dem Englischen durch Autorin übersetzt

|16 Vgl. Pannozzo, A. (2007). The (ir)relevance of technology: Creating a culture of opportunity by design. *Design Management Review, 18*(4), 18–24.

|17 Vgl. Valda, A. (2015). «Zweifel an der Wirksamkeit der Patentbox», Interview mit Hans Zourek von Andreas Valda, *Tages-Anzeiger*: Zürich, 31.10.2015, S.13.

|18 Vgl. Kyffin, S., & Gardien, P. (2009). Navigating the innovation matrix: An approach to design-led innovation. *International Journal of Design, 3*(1), 57–69.

|19 Vgl. Fueglistaller, U., Müller, C., Müller, S., & Volery, T. (2012). *Entrepreneurship. Modelle – Umsetzungen – Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz* (3r ed.). Wiesbaden: Gabler.

|20 Vgl. Shane, S. A., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review, 25*(1), 217–226.

|21 Kolko, J. (2007). The tenuous relationship between design and innovation. *Artifact, 1*(3), 224–231.

|22 Vgl. Sarasvathy, S. D. (2008). *Effectuation. Elements of entrepreneurial expertise. Northhampton:* Edward Elgare.

|23 Vgl. Ries, E. (2011). *The lean start-up: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses.* New York: Crown Business.

|24 Vgl. Rich, H. (2004). Proving the practical power of design. *Design Management Review, 15*(4), 28–34.

|25 Vgl. Aspara, J. (2011). The influence of product design evaluations on investors' willingness to invest in companies: theory and experiment with Finnish individual investors. *Design Management Journal, 6*(1), 79–93.

|26 Vgl. Klenner, N. F., Hartz-Olsson, L., & Capron, B. (2015). Design as a competitive advantage in Start-up fundraising. *Journal of Design, Business & Society, 1*(2), 163–192.

Modelle der Zusammenarbeit

|1 Vgl. Blockley, D. (2012). *Engineering. A very short introduction.* New York: Oxford University Press.

|2 Je spezialisierter Ingenieure sind, desto mehr laufen sie Gefahr ihren Bezug zu allgemein menschlichen Fragestellungen zu verlieren. Damit steigt das Risiko, dass Spitzentechnologie falsch benutzt wird. Auch deshalb bietet sich die Zusammenarbeit mit Designern an, die sich eher als Generalisten bezeichnen und die in Entwicklungsprojekten zumeist eine dezidiert menschenzentrierte Haltung einnehmen würden. Nach David Blockley ist die gelungene Einbettung von harten Systemen in von Menschen gelenkten Organisationen und Prozessen eine der grossen Herausforderungen für die Ingenieurwissenschaften.

|3 Vgl. http://www.greentechmedia.com/articles/read/into-the-valley-of-death (aufgerufen am 5.1.2016)

|4 Der im Engineering oft gebrauchte Begriff des Demonstrators scheint auch eine wichtige unternehmerische Konnotation zu haben.

|5 Dazu der bekannte deutsche Grafikdesigner und Typograf Otl Aicher: «Der designer ist der philosoph des unternehmens, der, wie immer [die philosophie] auch sein mag, sie wahrnehmbar in erscheinung bringt.» In: Aicher, O. (2015). *Die Welt als Entwurf.* Berlin: Ernst & Sohn, S. 160.

Visuelles Glossar

|1 Acklin, C., & Steffen, D. (2012). *Design-getriebene Innovation. Konzepte, Methoden, Fallbeispiele und Tools für Praktikerinnen und Praktiker.* Luzern: interact Verlag.

Fallbeispiele

|1 OEM: Abkürzung für engl. «original equipment manufacturer»; Herstellerfirma, die an andere Unternehmen Produkte oder Komponenten verkauft, die diese unter eigenem Namen weiterverkaufen oder in eigene Produkte integrieren.

|2 Anfangs hatte das Gerät noch den vorläufigen Namen AIMs.

|3 Vgl. Rust, C. (2004). Design enquiry: tacit knowledge and invention in science. *Design Issues, 20* (4), 76–85.

|4 Shaughnessy, A. (2005). *How to be a graphic designer, without losing your soul*. London: Laurence King.

|5 Die Konzepte «Logos» und «Mythos» werden im Kapitel «Begriffe» erläutert.

|6 ODM: Abkürzung für eng. «original design manufacturer»; Herstellerfirma, die im Auftrag eines anderen Unternehmens Produkte oder Komponenten eigenständig designt und herstellt, die das beauftragende Unternehmen dann unter seinem Brand vermarktet.

Themen in der Zusammenarbeit

|1 Für eine weiterführende Kritik von Crowdsourcing und unbezahlten Design-Wettbewerben siehe den Beitrag von David Airey (2012). Crowdsourced design is a risky business, *Wired*, 11.4.2012. Online-Ressource http://www.wired.co.uk/news/archive/2012-04/11/crowdsourced-design-risky-business (aufgerufen am 5.1.2016).

|2 École polytechnique fédéral de Lausanne und École cantonale d'art de Lausanne

|3 Zürcher Hochschule der Künste

ANYbotics – Design in der Grundlagenforschung

1 Diskussionsrunde ANYbotics- und Design Team (Foto: Claudia Acklin)
2 Problemzonen Roboter (Skizze: Moritz Reich)
3 Szenario Feuerwehr (Skizze: Moritz Reich)
4 Bildwelt Produkt (Foto: Stefan Fraefel)
5 SEA-Modul (Rendering: Moritz Reich)
6 Corporate Design und Corporate Colours (Grafik: Stefan Fraefel)

rqmicro – Prototyp und Aha-Effekt

1 Design Prototyp (Foto: Moritz Reich)
2 Verschlussmechanismus Kartusche (Visualisierung: Moritz Reich)
3 Visitenkarte mit Corporate Design (Grafik: Stefan Fraefel)
4 Moritz Reich und Daniel Schaffhauer mit Engineering Prototyp (Foto: Stefan Fraefel)

noonee – Fester Stand oder Sprunghaftigkeit

1 Gebrauchsanweisung (Illustrationen: Andres Wanner)
2 Früher funktionaler Prototyp des Chairless Chair (Foto: Claudia Acklin)
3 Aufkleber Logo auf Produkt (Umsetzung: Andres Wanner und Aurel Fischer)
4 Logo mit Schutzraumdefinition (Grafik: Stefan Fraefel)

Pregnolia – Technologie in emotionalem Territorium

1 Startseite Webpage mit Schlüsselbild (Grafik: Stefan Fraefel)
2 Visitenkarte mit Logo (Grafik: Stefan Fraefel)
3 Produktkonzept (Visualisierung: Moritz Reich)
4 Informationsgrafik Ansaugmechanismus (Visualisierung: Moritz Reich)
5 Auszug Präsentation (Grafik: Stefan Fraefel)
6 Querschnitt Applikation Gerät am Frauenkörper (Visualisierung: Moritz Reich)

CellSpring – Die Poesie der Biotechnik

1 Banner Messestand (Grafik und wissenschaftliche Illustrationen: Stefan Fraefel und Andres Wanner)
2–4 Vergleich 2D, 3D ohne Polymere und 3D mit Polymere (Wissenschaftliche Illustrationen: Andres Wanner)
5 Verpackung 3D Bloom Kit (Verpackungsdesign: Moritz Reich)
6 Stand an der TEDD-Messe (Standdesign: Moritz Reich)

TapTools – Die Branche gibt den Takt vor

1 Schlüsselbild Branding (Foto: Stefan Fraefel)
2 TapTools Brand (Grafik: Stefan Fraefel)
3 Visualisierte USP des Produkts im Kontext (Visualisierung: Moritz Reich)
4 Quick-and-Dirty-Prototypen Griff (Prototypen: Moritz Reich)
5 Skizze Produktkonzept (Visualisierung: Moritz Reich)
6 Produktkonzept in Markenwelt (Rendering: Moritz Reich)

— Acklin, C. (2013). *Design management absorption in SMEs with little or no prior design experience.* Doctor of philosophy in design, Lancaster University, Lancaster.

— Acklin, C. (2010). Design-driven innovation process model. *Design Management Review, 5* (1), 50–60.

— Acklin, C., & Steffen, D. (2012). *Design-getriebene Innovation. Konzepte, Methoden, Fallbeispiele und Tools für Praktikerinnen und Praktiker.* Luzern: interact Verlag.

— Aicher, O. (2015). *Die Welt als Entwurf.* Berlin: Ernst & Sohn.

— Airey, D. (2012). Crowdsourced design is a risky business. *Wired*. 11. April 2012.

— Aspara, J. (2011). The influence of product design evaluations on investors' willingness to invest in companies: Theory and experiment with Finnish individual investors. *Design Management Journal, 6* (1), 79–93.

— Blockley, D. (2012). *Engineering. A very short introduction.* New York: Oxford University Press.

— Bonsiepe, G. (1995). The chain of innovation. Science-technology-design. *Design Issues, 11* (3), 33–36

— Buchanan, R. (2000). Good design in the digital age. *GAIN: AIGA Journal of Design for the Network Economy, 1* (1).

— Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues, 8* (2), 5–21.

— Fueglistaller, U., Müller, C., Müller, S., & Volery, T. (2012). *Entrepreneurship. Modelle – Umsetzungen – Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz* (3r ed.). Wiesbaden: Gabler.

— Ihde, D. (1991). *Instrumental realism: The interface between philosophy of science and philosophy of technology.* Bloomington: Indiana University Press, (3), 33-36.

— Klenner, N. F., Hartz-Olsson, L., & Capron, B. (2015). Design as a competitive advantage in start-up fundraising. *Journal of Design, Business & Society, 1* (2), 163–192.

— Kolko, J. (2007). The tenuous relationship between design and innovation. *Artifact, 1* (3), 224–231.

— Kyffin, S., & Gardien, P. (2009). Navigating the innovation matrix: An approach to design-led innovation. *International Journal of Design, 3* (1), 57–69.

— Pannozzo, A. (2007). The (ir)relevance of technology: Creating a culture of opportunity by design. *Design Management Review, 18* (4), 18–24.

— Rich, H. (2004). Proving the practical power of design. *Design Management Review, 15* (4), 28–34.

— Ries, E. (2011). *The lean start-up: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses.* New York: Crown Business.

— Rust, C. (2004). Design enquiry: Tacit knowledge and invention in science. *Design Issues, 20* (4), 76–85.

— Sarasvathy, S. D. (2008). *Effectuation. Elements of entrepreneurial expertise.* Northhampton: Edward Elgare.

— Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development.* Cambridge: Harvard University Press.

— Shane, S. A., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review, 25* (1), 217–226.

— Shaughnessy, A. (2005). *How to be a graphic designer, without losing your soul.* London: Laurence King.

— Valda, A. (2015). «Zweifel an der Wirksamkeit der Patentbox». Interview mit Hans Zourek. *Tages-Anzeiger,* 31. Oktober 2015, p. 13.

— Verganti, R. (2009). *Design-driven innovation. Changing the rules of competition by radically innovating what things mean.* Boston: Harvard Business Press.

Das DesignSeed Team

Prof. Dr. Claudia Acklin: Leiterin des Competence Centers (CC) Design & Management der Hochschule Luzern – Design & Kunst; Forschung in den Bereichen Designmanagement, Designgetriebene Innovation und Creative Entrepreneurship. Aufbau und Leitung des BA Design Management, International bis 2011; Geschäftsleiterin des Creative Hub, einer Plattform für die Unterstützung der Schweizer Designwirtschaft. PhD in Design an der Lancaster University/UK und Professorentitel der Hochschule Luzern. Weitere Ausbildungen in Sozialpädagogik und Journalismus.

Andres Wanner: MSc in Experimentalphysik und Informatik, Diplom als Gestalter in Visueller Kommunikation und MAA in Visual Arts; Forscher und Dozierender im CC Design & Management der Hochschule Luzern und der Fachhochschule Nordwestschweiz; Designer von Lehrmitteln bei Neurostatus Systems GmbH; Titel «Adjunct Professor» der Simon Fraser University, Vancouver/Canada.

Moritz Reich: Wissenschaftlicher Assistent der Hochschule Luzern – Design & Kunst (CC Design & Management); BA in Industrial Design (FHNW) und Studium Designmanagement (HSLU); Lehre als Automechaniker, Mitgründer der Agentur Pibiri & Reich mit Aufträgen in verschiedenen Bereichen.

Stefan Fraefel: Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule Luzern – Design & Kunst (CC Visual Narrative); Forschung im Bereich komplexer Visualisierungen, Orientierungssysteme und Navigation in Aussenräumen; MA in Design mit Spezialisierung in Daten-Erzählungen (HSLU); ausserdem Auftragsarbeit im eigenen Designstudio für Visuelle Kommunikation.