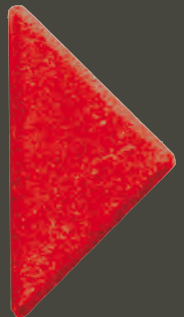
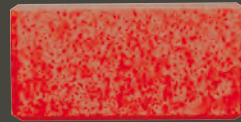
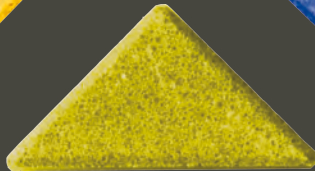
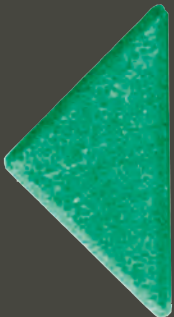
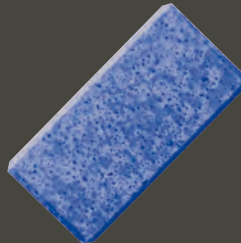
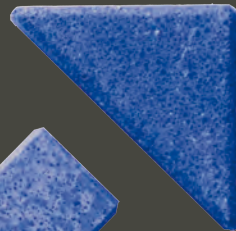
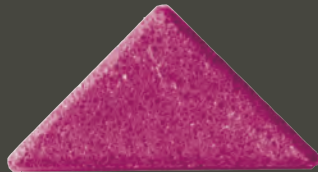




ÖFFNUNGSZEITEN



Papiere zur Designwissenschaft
26 / 2012



ARS MAGNA – DESIGN ALS PROBLEMLÖSER?



Inhaltsverzeichnis

- 3 Editorial
FELICIDAD ROMERO-TEJEDOR
- 4 Design – eine Disziplin?
BERNHARD E. BÜRDEK interviewt von F. Romero-Tejedor
- 14 Interkulturelle Ästhetik – was ist das?
ROLF KÜSTER
- 18 DesignSHIP: Auf dem Weg zur Präzisierung des Designmanagements
GUNNAR PRAUSE
- 21 Inklusion und Design
JUNE H. PARK
- 26 Gestaltung der Handhabungen: Zeichen unterstützen den Gebrauch. Falsche Zeichen irritieren im Gebrauch
MARIO PROKOP UND CLAUDIA PROKOP
- 31 Ars Magna: Über Kombinatorik und Geschmack im Design
FELICIDAD ROMERO-TEJEDOR
- 39 Die Kunst zu finden. ODER QED
HOLGER VAN DEN BOOM
- 44 Entwicklung und Erprobung von User-Interfaces mittels Processing und Arduino
DIETHARD JANSSEN
- 56 Relation between Abduction and Analogy
ROSAN CHOW
- 62 Die Vergangenheit im Gegenwärtigen
ANNA CALVERA
- 68 »Design Thinking« als »General Problem Solver« – der große Bluff?
WOLFGANG JONAS
- 78 Nach dem Problem ist vor dem Problem
KATHARINA BREDIES
- 85 DESIGN PROMOVIERT
Bildvermittelte Poiesis: Die neuzeitliche Bildtechnik des Entwerfens
MARC PFAFF
- 88 STUDIERENDEN CORNER
Abschlussarbeit-Berichte von:
SANDRA ZISTING, SIMON JOKUSCHIES, ANA ČAKAR, THORSTEN REITZ, ERIC SCHLOTTKE,
CHRISTIAN OESTRICH, ELISA SCHÖNHERR, JESSICA ULLRICH, KATHARINA SCHRADER

Impressum

Öffnungszeiten. Papiere zur Designwissenschaft 26 / 2012

ISSN 1613-5881 | ISBN 978-3-86219-402-5 | Online-ISBN 978-3-86219-403-2

30. Oktober 2012

Herausgeber Präsident der Fachhochschule Lübeck

Redaktionsmitglieder Prof. Dr. Felicidad Romero-Tejedor, Prof. Dr. Stefan Krause, Prof. Dr. Monique Janneck

Externer Berater Prof. Dr. habil. Holger van den Boom

Organisation, Layout und Realisierung Felicidad Romero-Tejedor

Für die Inhalte der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

© kassel university press, FH Lübeck und die Autoren

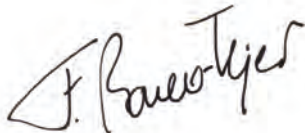
www.uni-kassel.de/upress

Editorial

Es gehört nicht unbedingt zur Philosophie von Öffnungszeiten, sich mit Themen zu befassen, die eine weniger direkte Anwendung und Relevanz in der Praxis haben. Wir glauben nämlich, Theorie im Design kann allzu leicht zur selbstzweckhaften Metatheorie werden. Für dieses Mal mussten wir einem metatheoretischen Thema Raum geben, da es sich, wie einige Autoren dieses Heftes feststellen, um einen aktuellen »Hype« handelt. Die Rede ist vom Design Thinking – das jetzt gleichsam als eine »Ars Magna« in viele Bereiche einzudringen scheint, die vorher vom Design unberührt geblieben waren. Einige hier versammelte Autoren vertreten teilweise kontroverse Standpunkte zu dieser »Ars Magna«. Andere Autoren vertiefen sich ohne Berücksichtigung großflächiger Debatten entschieden in konkrete Fragestellungen, die solcherart ein paradigmatisches Kontrastprogramm zu den Aufregungen um das Design Thinking bilden.

Im Übrigen möchten wir hiermit kundtun, dass von dieser Ausgabe ab Öffnungszeiten eine Publikation der kassel university press ist. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, die oft genug von Lesern eingefordert worden ist, man müsse Öffnungszeiten erwerben können. Öffnungszeiten wird nun in Print-, aber auch in Digitalversion angeboten. Wir sehen uns weiterhin nicht als Konkurrenz zu kommerziellen Designzeitschriften. Wir bleiben recht gerne im akademischen »Elfenbeinturm«, der ja auch seine charmanten Freiheiten gestattet.

In diesem Sinne wünschen wir unseren Lesern eine förderliche Lektüre!

A handwritten signature in black ink, reading "J. Bauer-Tijer". The signature is stylized, with a large, looped initial "J" and a long, sweeping underline that extends to the right.

Design – eine Disziplin?

BERNHARD E. BÜRDEK, INTERVIEWT VON F. ROMERO-TEJEDOR

Prof. Dr. phil. Bernhard E. Bürdek

Geb. 1947. Studium an der HfG Ulm, der WKS Kassel und am Institut für Umweltplanung der Universität Stuttgart in Ulm (Diplom der HfG Ulm 1971). Seit 1979 Professor für Designtheorie und Designmethodologie an der HfG Offenbach. 1990 Gründung des Büros Vision & Gestalt (Design und Kommunikation). Im Juni 2012 wurde er an der Universität für Angewandte Kunst Wien zum Dr. phil. promoviert. Das Thema seiner Dissertation lautet: *Design – auf dem Weg zu einer Disziplin*. Autor mannigfaltiger Publikationen, vertritt nachhaltig die Position »Design ist eine Disziplin«. International bekannte Buchpublikation: *Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*, Basel-Boston-Berlin 2005 (vollständig überarbeitete und erweiterte 3. Aufl., dt./engl), portugiesisch 2006 (Sao Paulo), chinesisch 2007 (Beijing), italienisch 2008 (Roma), in Vorbereitung koreanisch, japanisch und persisch.

FRT: Lieber Bernhard Bürdek, lassen Sie mich den Titel dieses Heftes in Erinnerung bringen: »Ars Magna. Design als Problemlöser?«. Sie haben, meiner Meinung nach sehr treffend, das Fieber des »neuen« Design Thinking kritisiert. Ich zitiere: »[...] im aktuellen »design thinking«, [...] das mich in seinen Aussagen und Methoden stark an die Designmethodologie-Bewegung der 1960er Jahre erinnert.«¹ Verstehe ich Sie richtig, dass für Sie Design Thinking neuer Wein in alten Schläuchen ist?

BEB: Der gegenwärtige hype um das »Design Thinking« scheint mir wirklich ein ganz alter Hut zu sein, mehr noch: er ist ein schlichter Marketing-Gag, im Umfeld von Hasso Plattner (dem ehemaligen Mitbegründer und Vorstandsvorsitzenden von SAP) entstanden, wird dieser jetzt in Stanford und Potsdam propagiert. Und da man sich heute ja zunächst bei Wikipedia schnell und umfassend informiert, hier die dort zu findende Beschreibung: »Behauptet wird, dass viele Probleme besser gelöst werden können, wenn Menschen unterschiedlicher Disziplinen zusammenarbeiten, eine angemessene Fragestellung entwickeln, die Bedürfnisse und Motivationen von Menschen berücksichtigen und auf dieser Basis Konzepte entwickeln, die wiederholt geprüft werden. Das Verfahren orientiert sich an der Arbeit von Designern, die als eine Kombination aus Verstehen, Beobachtung, Ideenfindung, Verfeinerung, Ausführung und Lernen verstanden wird.«²

Dies erscheint mir wahrlich nicht übermäßig originell zu sein, vielmehr beschreibt es die Arbeitsweisen von Designern, wie sie seit den 1960er Jahren – also der damals beginnenden anglo-amerikanischen Designmethodologie-Bewegung – bekannt geworden sind. Dies wurde zu einem relevanten Forschungs- und Entwicklungsthema an der hfg ulm.

Meine Diplom-Arbeit³ im Jahr 1971, vorgelegt am Institut für Umweltplanung der Universität Stuttgart – der Nachfolgeinstitution der hfg ulm – widmete sich genau dieser Thematik und bildete quasi den Abschluß design-methodologischer Untersuchungen in den 1960er Jahren.

Das Bedürfnis nach Methodik scheint ja derzeit wieder zu wachsen, was beispielsweise an der Dissertation von Claudia Mareis⁴ deutlich wird, die einen Großteil dessen, was ich unter der Methodologie-Bewegung der 1960er Jahre subsumiere, noch einmal rekapituliert hat. Beim Lesen dieser Arbeit fühlte ich mich zurückversetzt in mein karges Zimmer im Wohnturm der ehemaligen hfg ulm: eine weiße Schreibtischplatte von Ziegelsteinen gestützt, ein Ulmer Hocker (den ich leider nicht mitgenommen habe), eine Mini-Küche von Max

Bill entworfen und ein Bett – das war es dann auch. Immerhin verfügte ich über eine (geliehene) IBM Selectric Kugelschreibmaschine (designed by Eliot Noyes, einem Schüler von Walter Gropius), um dort meine Diplom-Arbeit nicht nur inhaltlich, sondern auch »stilvoll« schreiben zu können.

Das »Design Thinking« greift also eine Thematik auf, die genau genommen in den 1960er Jahren entwickelt wurde und in den 1970er Jahren durchaus zur Formierung und Stabilisierung einer sich zaghaft entwickelnden Disziplin Design beitrug. Der Marketing-Gag liegt nun darin, dass den Unternehmen – wieder einmal – alter Wein in neuen Schläuchen kredenzt wird, der durch Weihen von Stanford und Potsdam geadelt werden soll. Das Hasso-Plattner-Institut: HPI School of Design Thinking⁵ wirbt beispielsweise auf seiner Homepage damit »Werde Design Thinker. Jetzt bewerben! Für Basic Track 2012«. Nach Victor Papanek's Statement aus den 1970er Jahren: »Jeder Mensch ist ein Designer« heute also »Jeder Mensch kann ein Design Thinker werden« – so er das notwendige Geld dafür an das Hasso Plattner Institut überweisen kann, denn das Ganze ist ja auch – wie man so hört – ein durchaus erfolgreiches »business model«.

Und auch Nigel Cross, dessen Verdienste um die Design-Methodologie fürwahr unbestritten sind und dessen Plädoyer für die Disziplinierung von Design ich wirklich schätze, legte gerade ein Buch zum Thema »Design Thinking«⁶ vor, was mir wie ein Aufspringen auf einen fahrenden Zug vorkommt, und das im Kern auch nur den Unternehmen ein weiteres Mail vermitteln will, was DesignerInnen tun und wie sie dabei vorgehen.

Wirklich erstaunlich dabei ist, dass selbst renommierte Design Consulting Unternehmen wie IDEO⁷ mit dieser Masche erfolgreich sind und ihr Wissen jedermann zugänglich machen, beispielsweise mit einem DESIGN THINKING TOOLKIT FOR EDUCATORS oder einem HUMAN-CENTERED DESIGN TOOLKIT (A free innovation guide for social enterprises and NGOs worldwide). Beides ist gesellschaftlich integer und die bisher von Design verschont gebliebenen Unternehmen (insbesondere in Asien) lassen sich sicherlich leicht davon überzeugen, dass »Design Thinking« eine nützliche Sache ist, und die natürlich auch adäquat honoriert werden muss.

FRT: Sie haben mit dem Soziologen Bernhard von Mutius 2002 ein sehr interessantes Gespräch geführt⁸. Von Mutius versucht, das Denken neu zu durchdenken und propagiert für die Zukunft eine »andere Intelligenz«. Viele Ingenieure sehen inzwischen die Designmethodologie mit dem

Namen Design Thinking als revolutionäre Innovationsform. Ist Designerdenken schon im Besitz einer »anderen Intelligenz«?

BEB: Zunächst einmal überrascht mich, dass dieses Gespräch bereits 10 Jahre zurückliegt. Wichtiger als »Design Thinking«, das es damals in der heute erwähnten Ausprägung noch gar nicht gab, erscheint mir der Rekurs auf das Thema »Gestaltung«. Etwas salopp gesagt: in der gegenwärtigen Designtheorie, Designwissenschaft oder gar -forschung kommt dieser Begriff überhaupt nicht vor. Interessant deshalb, da sich doch manche Designer gelegentlich auch als »Gestalter« verstehen. Wir haben es an der HfG Offenbach immer vermieden, uns von dem wohl etablierten Begriff »Produktgestaltung« zu verabschieden, der gegenwärtige »hype« um das Design gibt uns dabei sogar irgendwie recht. Das neue Nokia Smartphone »Lumia 800« wird mit ganz schlichten Worten beworben: »einfach, schnell, stylish«. So hatte ich mir das Design im 21. Jahrhundert eigentlich nicht vorstellen können.

Die Abstinenz im Design, sich überhaupt noch mit Gestaltung zu beschäftigen, erscheint mir reichlich merkwürdig zu sein, wohingegen dieses Thema inzwischen sogar von der Politik aufgegriffen wird. Dort gab es beispielsweise in den letzten Jahren einige interessante Statements:

»Unsere große Chance ist es, die Gestaltung des gesamten Jahrzehnts in Angriff zu nehmen« (Gerhard Schröder, 2002).

»Es ist ein Gebot der politischen Selbstbestimmung, unsere Interessen und Wertvorstellungen in die internationale Gestaltung des Wandels einzubringen« (Berliner Rede 2007 von Bundespräsident Horst Köhler am 1. Oktober 2007).

»Politik sollte die Kraft haben, für die Menschen zu gestalten« (Angela Merkel, bei Günter Jauch 25. 9. 2011).

Und jetzt werden gar die Generalsekretäre von großen Parteien (in diesem Falle Alexander Dobrindt von der CSU) herangezogen, um der allgemeinen Leserschaft den Begriff »Design« zu erklären, alldieweil diese wohl dazu gar nicht mehr in der Lage ist: »In der modernen Welt aber sind Generalsekretäre eher als Eventmanager und Produktdesigner gefordert«.⁹ Ich kann nur noch den Kopf schütteln über so viel Verwirrung.

In dem von Ihnen erwähnten Gespräch verwies Bernhard von Mutius darauf, dass es um die »Gestaltbarkeit« unseres Daseins und unserer Umwelt geht. Mit dem von ihm verwendeten Begriff der »Gestaltkompetenz« reklamiert er im Kern auch die disziplinäre Kompetenz von Designern. Er

verweist auch auf das Veranschaulichen und Visualisieren von Mustern (pattern) etc. Ein Thema, das insbesondere bei der Gestaltung immaterieller Produkte (Software) hoch aktuell ist: die neuen Smartphones, beispielsweise das von Samsung Google, beinhalten eine hochartifizielle und exzellent visualisierte Software – Gestaltung also.

Bernhard von Mutius verweist auch auf die Notwendigkeit der »Image-Gestaltung«, verstanden als symbolische Bilder des Erkennens, bzw. von mentalen Bildern, die er im Sinne von Charles S. Peirce als »Ikonen« bezeichnet. Dies ist übrigens eine sinnvolle Erweiterung des von mir beschriebenen »Imagineering«.¹⁰

FRT: Sie haben die Notwendigkeit eines systemischen Blicks der Designer angesprochen. Ich zitiere: »[...] Designer / innen [sollten ...] mit einem »systemischen Blick« an ihre Aufgabenstellung und Projekte herangehen. Insbesondere durch den rasanten Fortschritt in den Wissenschaften und den erforderlichen Vernetzungen der Wissenschaften untereinander ist es erforderlich, sich fundierte Einblicke in deren Strukturen, Methoden und Ergebnisse zu verschaffen«¹¹. Wohin zielen Sie?

BEB: Das zielt zunächst einmal auf die Frage, wie man Design, dessen Theorie, Wissenschaft und schließlich Forschung überhaupt betreiben kann. Dazu sehe ich gegenwärtig drei verschiedene Ansätze:

– Zum einen den disziplinären. Hier gelten noch immer die von Siegfried Maser 1972 vorgetragenen Fragen nach Ziel, Gegenstand und Methoden einer Disziplin. Dies gilt übrigens für alle wissenschaftliche Disziplinen, nicht nur für das Design. Ich habe mich dazu ja verschiedentlich geäußert, beispielsweise in meiner umfangreichen Abhandlung aus dem Jahre 2008: »From function to meaning«.¹²

– Der zweite ist der interdisziplinäre, trans- oder gar multidisziplinäre Ansatz. Das ist derzeit mainstream, man hört es von allen Seiten. Für Designer ist es wirklich »très chic«, denn sie arbeiten ja in der Praxis auf unterschiedlichen Baustellen, beispielsweise Transportation, Möbel, Maschinen, Haushalt, Neue Medien etc. etc. Die Frage dabei ist eigentlich nur, welches (disziplinäre?) Wissen bringen sie in diese »interdisziplinären« Projekte ein. Denn »inter« heißt ja dazwischen, und es kommt mir oft so vor, dass sich DesignerInnen gerne zwischen alle Stühle setzen, werden sie doch dazu auch gerne befeuert. Mir ist in den allermeisten Fällen überhaupt nicht klar, was das denn für deren Entwurfspraxis bedeutet. Denn die Interdisziplinarität bezieht sich ja oftmals nur auf das Grafik- und Produktdesign, und gelegentlich auch auf die Kunst.

Der Frankfurter Soziologe Manfred Fassler gab dazu einmal ein treffendes Urteil ab: »Der ganze Quatsch der Interdisziplinarität, Transdisziplinarität etc. Forscher werden für ihre disziplinäre Forschung bezahlt«.¹³

– Zu dem Dritten gehören die »elastischen Diskurse«, das »Undisziplinierte« u. a. m. Über ersteren finden sich ja ausführliche Überlegungen in einem »Wörterbuch Design« (Basel 2008), in dem man alles mögliche findet, nur keine Definition von Design, keine Disziplinbeschreibung etc. Die »elastischen Diskurse« kann man auch als das allgemeine Geschwätz über Design bezeichnen, das sich insbesondere seit rund 20 Jahren in den Medien verbreitet und im Wesentlichen an der Fachhochschule zu Köln (KISD) befördert wird.

»Undiszipliniert« ist auch ein neuer Trend, auf den Georg-Christoph Bertsch gerne aufspringt: kein Wunder, wenn man selbst Design gar nicht studiert hat, dann läßt sich doch vortrefflich darüber spekulieren (schwätzen)¹⁴. Die Analogie zur Medizin ist hier wirklich recht treffend: bei einer Krankheit konsultiert man doch einmal einen Arzt, der seinen Beruf »undiszipliniert« ausübt, er wird seinen Patienten nicht viel weiterhelfen können, aber vielleicht hilft dann immer noch der Aderlass, das Handauflegen oder die Humoralpathologie (also die sogenannte Säftelehre). Kein Wunder also, wenn das von solchen »Experten« vertretene Design mit dem Stand der Medizin vor 500 Jahren (Hans-Ulrich Reck) oder vor 200 Jahren (Wolfgang Jonas) verglichen wird.

Mit meinem Hinweis auf den »systemischen Blick«, der ja insbesondere von Wolfgang Jonas verfolgt wird, wollte ich darauf hinweisen, dass dieser natürlich weiterhin relevant ist, auch wenn er aus den 1960/70er Jahren stammt (Herbert A. Simon). Er war lange Zeit bedeutsam, z. B. in der bereits erwähnten Design-Methodologiebewegung der 1960er Jahren an der hfg ulm. Die Problematik heute liegt darin, dass komplexe technische Systeme, wie z. B. in der Fahrzeugtechnik, der Medizintechnik, des Maschinenbaus oder der gesamten Breite des Interaction/Interface Designs weitgehend von Spezialisten entwickelt werden. Da fehlt den DesignerInnen doch schlichtweg die Kompetenz. Einfache technische Gegenstände, Haushaltsgeräte und insbesondere Möbel können zwar heute noch von den DesignerInnen verstanden werden, aber die Hightech-Elektronik eines Pkws oder Lkws schon lange nicht mehr. DesignerInnen mutieren deshalb in diesen Bereichen zu den »Hermeneutikern von Technik« (Norbert Bolz, 2001) oder zu deren Visualisierer. Und selbst dafür werden heute Hightech-Werkzeuge (Visualisierungs-Software) eingesetzt.

Insofern muss mein Plädoyer für den »systemischen Blick« so verstanden werden, dass dieser eben nur die eine Seite der Medaille darstellt. Ohne die gestalterischen Folgen bleibt er inhalts- und konsequenzenlos. Florian Fischer hatte dies einmal sehr treffend beschrieben: »Die Gestaltung von Prozessen ist die Voraussetzung für die Gestaltung brauchbarer Produkte und Dienste«. ¹⁵ Gleichwohl habe ich den Eindruck, dass der prozessuale overflow (zumindest in Publikationen) diametral gegenüber der Praxis steht. Dort geht es um die Produkte – was ich weiterhin im Zentrum von Design sehe – sei es Hardware, Software oder Services.

Das 21. Jahrhundert zeitigt also einerseits eine sich immer weiter spezialisierende »Hightech« Industrie, und auf der anderen Seite eine zunehmende De-Industrialisierung Europas. China und Indien werden zu den Schlüsselländern technologischer Entwicklungen. Der Rückzug ins Individuelle, Manufaktuelle und pseudo-künstlerische Design nimmt in Europa immens zu. Und es belebt damit die Gazetten (gedruckte und online-Versionen, wie beispielsweise www.designboom.com) die allesamt einer »Ökonomie der Aufmerksamkeit« (Georg Franck, 1998) geschuldet sind. Das angesehene ZEIT Magazin führt im Impressum gar einen »Style Director« auf (Tillmann Prüfer), der regelmäßig über die neusten Trends zum Leben und Überleben berichtet.

Wie intensiv dieser Trend inzwischen schon geworden ist, zeigt ein aktueller Beitrag von Thomas Edelmann »Design wird zur Hilfsdisziplin der Kunst«. ¹⁶ Demnach wird an der Hamburger Kunsthochschule (an der immerhin einmal Max Bill, Achim Czempner oder Dieter Rams gelehrt haben) nunmehr Design als Teil des Kunststudiums angeboten, der Entwurf für die serielle Produktion findet nicht mehr statt, die Entprofessionalisierung des Designs schreitet munter voran.

FRT: Sie sagen »Da fehlt den DesignerInnen doch schlichtweg die Kompetenz«. Dies bedeutet ja, dass Designer (und Experten anderer Disziplinen, die auch gestalten – wie Informatiker, Ingenieure, Manager, usw.) tatsächlich eine Welt kreieren, die uns als User, Konsument, Anwender täglich gängelt. Andererseits dürfen Designer sich in einer Welt zunehmender Komplexität nicht auf »individuelles, manufaktuelles und pseudo-künstlerisches Design« konzentrieren. Es wäre meines Erachtens feige, den Kopf in den Sand zu stecken. Meinen Sie, dass ein prozessualer Flow nahe genug an der Praxis ist, um ein komplexitätsreduzierendes Design (für das Leben und Überleben) zu gewinnen, als Ergebnis im Labor entstanden, wie Holger van den Boom in seinem Buch *Das Designprinzip* ¹⁷ fordert. Milderte das nicht die Probleme der Nichtkompetenz der Designer?

BEB: Also der erste Teil Ihrer Frage zielt darauf ab, wie die Designwirklichkeit heute aussieht. Medial gesehen ist sie fatal, denn sie jagt – wenn man den einschlägigen Magazinen glauben schenken soll – eigentlich nur noch den Moden und Trends nach. Der Verlust von Utopien und Visionen wird heute durch Trends ersetzt, es gibt ja sogar eine »Trendforschung« was reichlich absurd klingt, denn das Lesen im Kaffeesatz kann ja wahrlich nicht als Forschung bezeichnet werden. Matteo Kries, Chef des Vitra-Design Museums in Weil am Rhein hat dies in fataler Art und Weise dargestellt: »Design ist heute kein Projekt der Avantgarde mehr, sondern bildet den größten gemeinsamen Nenner unserer Gesellschaft«. ¹⁸ Dies ist die totale Banalisierung von Design, alles ist Design und die Boutiquen bieten es weltweit zum Verkauf an.

Auf der anderen Seite gibt es beispielsweise die »Society and Technology Research Group« der DAIMLER AG in Berlin, die lange Zeit von Dr. Eckard Minx geleitet wurde. Dort werden soziale, technologische, ökonomische und ökologische Veränderungen untersucht. Daraus können Rückschlüsse auf neue Fahrzeugkonzepte gezogen werden. Diese Forschung wird in Europa, USA und Japan parallel durchgeführt. Im besonderen Fokus steht derzeit natürlich China. Aber dort sind überhaupt keine DesignerInnen tätig, diese sitzen in den jeweiligen – ebenfalls global angesiedelten – Design-Zentren. Und dort werden dann die Konzepte visualisiert, in Studien und Modelle umgesetzt, die irgendwann zu Serienfahrzeugen heranreifen.

Ich bleibe dabei: die zunehmende Komplexität von sozialen und technologischen Umwelten befördert die Brüche, wir leben nicht mehr in den 1950/60er Jahren, sondern zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Volker Albus hat mit seinem diesbezüglichen Essay ¹⁹ zumindest einmal Anhaltspunkte geliefert, wie das Design auf soziokulturelle Veränderungen reagieren kann. In dieser Richtung müsste es weiterführende Forschungen und Konzepte geben, damit Design überhaupt wieder glaubwürdig wird. Wichtig dabei ist, dass Design von gesellschaftlichen, technologischen und kulturellen Veränderungsprozessen auszugehen hat, und dafür Lösungen entwickelt, im Gegensatz zur Kunst, denn dort stehen die individuellen Fragestellungen im Vordergrund. In diesem Sinne verstehe ich auch Holger van den Booms Plädoyer für eine Designforschung, die im Labor entsteht, gemacht von Menschen, die bereit sind, sich die Hände schmutzig zu machen. Ein wunderbares Bild. Seine Unterscheidung von zwei Formen designtheoretischer Betrachtungsweisen finde ich ebenfalls sehr treffend, wenn er dazu schreibt, die eine denke in Schaubildern, die andere in Interpretationsmustern. ²⁰

So umfasst erstere ja die traditionelle Systemtheorie: »Die Schaubilder zeigen uns gerne aus hoher Vogelperspektive Übersichten, was da so alles im Design zusammenfließt, vielleicht zusammenfließen sollte; die heißen dann in unverbindlichster Abstraktion »Einflussfaktoren«, »Wirkungsgefüge«, »Systemkopplungen« und dergleichen. Eine Art Kartografie der Designlandschaft, von und für Designer, das vom Design betroffene Publikum interessiert sich dafür natürlich überhaupt nicht. Oder man klassifiziert akribisch Gesichtspunkte des Methodischen, durch Aufzählung von allerlei Schubladen-Kategorien, möglichst vollständig; man malt detaillierte Flussdiagramme zum so genannten Designprozess oder Interdependenzschemata für Arbeitsphasen im Gesamtbetrieb. Schön. Tätige Designer kriegen davon müde Augen und das Publikum schaut gleich weg.«²¹

Die auf Interpretationsmuster angelegte Designtheorie bezieht sich auf die klassische Kunstgeschichte und –theorie. Hier fühlten und fühlen sich viele bemüht, auch etwas zum Thema Design von sich zu geben. In der traditionellen Kategorie des Kunstschönen verhaftet, entstehen dabei oftmals mehr als skurrile Beiträge zur Interpretation von Design, die ich hier wahrlich nicht aufzählen möchte. Um es etwas ketzerisch auszudrücken: seit Martin Warnkes »Zur Situation der Couchchecke«²² ist da kaum etwas Neues und Relevantes publiziert worden.

Holger van den Boom verweist auch darauf, dass für diese beiden designtheoretischen Positionen charakteristisch sei, dass deren Vertreter niemals selbst Design gemacht hätten, was ja auch für die Vertreter des »elastischen Diskurses« gilt. Und ich stimme völlig mit ihm überein: Designtheorie oder gar Designwissenschaft, die nicht aus der Designpraxis abgeleitet sind (also aus dem Labor stammen), sind de facto irrelevant. Aber bedauerlicherweise gibt es dazu derzeit viel zu viel und der disziplinäre Kern der Disziplin Design sowie der Fokus auf die Designpraxis bleiben weiter völlig im Nebel.

FRT: Im Bezug auf einen Text von Donald A. Norman²³, sagten Sie in Ihrem Vortrag »Arabesken zum Design«²⁴, dass für Sie ein nur naturwissenschaftlich, sozialwissenschaftlich basiertes Design einfältig sei. Vermitteln Kunsthochschulen Designern etwas, das über das »Design Thinking« hinausgeht – wenn Ingenieure Letzteres doch schon übernommen haben?

BEB: »Don« (Norman), den ich ja wirklich sehr schätze, vertritt eine dezidiert scientistische Position. Nicht zuletzt wegen der gerade erwähnten »Rückzugsgefechte« die an manchen Kunsthochschulen ausgetragen werden, z. B. in

Berlin, Karlsruhe, Saarbrücken oder Weimar – aber auch an der HfG Offenbach zeigt sich die Nähe zur Kunst für die Studierenden mit fatalen Folgen. Sie pilgern zur DMY nach Berlin oder in das Umfeld der Mailänder Möbelmesse und stellen entsetzt fest, dass Tausende andere dort auch nach Aufmerksamkeit heischen. Aber es gibt ja gar keine Aufträge geschweige denn Jobs, sondern nur noch Selbstinszenierung. Rolf Fehlbaum, Chef von Vitra, sagte dazu einmal: »Auf der Mailänder Möbelmesse werden jedes Jahr eine Vielzahl von Entwürfen gezeigt, die nie über den Prototypenzustand hinausgehen. Sie erscheinen nur in den Medien: es geht um die »Kommunikation durch und mit Design«.«²⁵

Viele Designstudierende entziehen sich zudem bewusst dem Industrial Design oder der Produktgestaltung und verfallen in neue Designbasteleien – die man auch ja »bricolage« nennt. Ein Design, das nur noch vom Abfall der Industrialisierung lebt, diskreditiert sich selbst. So gesehen kann ich »Don« schon zustimmen. Aber man kann Design eben nicht als »Wissenschaft« allein begreifen, eine Erkenntnis, die sicherlich zu Recht aus den Arbeiten der hfg ulm gezogen wurde: »Der Versuch, Wissenschaft in die Gestaltung zu integrieren, kann als gescheitert angesehen werden. Wissenschaft ist auf die Produktion neuen Wissens ausgerichtet, Gestaltung ist Intervention in der Praxis«.²⁶ Damit ist natürlich nicht die Designwissenschaft gemeint, auf die wir ja sicherlich noch zu sprechen werden kommen.

Das Plädoyer, was Kunsthochschulen mit ihrer Designausbildung zu leisten in der Lage sind, ist reichlich lang: also vom derzeit so beliebten Unikat-Design bis hin zum System-Design, das ist schon eine große Spanne. Aber die Verantwortung liegt bei den Studierenden selbst: Wenn es keinen übergreifenden Konsens darüber gibt, was Design überhaupt ist, so kann man auch nicht erwarten, dass die Designschulen einen solchen anbieten.

Anfang 2011 fand eine online-Diskussion »Vier Positionen zur Designwissenschaft«²⁷ statt, anlässlich der June H. Park eine bemerkenswerte Auffassung vortrug: »Nehmen wir mal an, Designwissenschaft sei – wie auch immer – inhaltlich etabliert und sogar als Universitätsfach mit vollem staatlichen Zuschuss eingerichtet. Welche Erwartungen oder sogar Verpflichtungen wären damit verbunden?

Man kann sich das ungefähr vorstellen, wenn man die Etablierung der Pflegewissenschaft an den Hochschulen betrachtet. Es sind zwei Gründe: zum einen die Qualitätssteigerung der Pflegeleistungen und zum anderen die Effizienzsteigerung des gesamten Pflegesystems. Designwissenschaft wird es auch mit Qualitätssteigerung

und Effizienzsteigerung zu tun haben, und je stärker sie an ihrem Bearbeitungsgegenstand die Qualität und gleichzeitig die Effizienz zu steigern vermag, wird ihr auch hohes akademisches Ansehen zuteil werden. Aber der Bearbeitungsgegenstand wird nicht mehr aus Bürostühlen, Handy, Rasierer oder Regalsystemen bestehen, sondern aus komplexen Systemen wie postfossiles Verkehrskonzept, lebenslanges Lernen, vernetzte Erwerbsarbeit, neue Formen der Lebensgemeinschaft etc. Eine solche Designwissenschaft wäre nicht nur für Produkt- oder Grafik-Designer von Bedeutung, sondern auch für Techniker, Sozialarbeiter, Pädagogen, Juristen, Wirtschaftswissenschaftler etc. Hat man aber beim Design nur den künstlerischen Anteil des Designs im Blick, dann braucht man tatsächlich keine Designwissenschaft«.

Nun ja, Wolkenkuckucksheimbauer gibt es im Design gar viele. Man darf nur nicht aus den Augen verlieren, mit welchen Erwartungen Studieninteressenten an die Designschulen kommen (Mama, Papa, Auto, oder das so genannte Tischlein-deck-dich Design: Stuhl, Sessel, Lampe). Auch Medizinstudenten wollen später sicherlich Medizin praktizieren und nicht die ganze Welt retten.

Wissenschaftstheoretisch liegt das Dilemma auf der Hand. In den Naturwissenschaften sind die Dinge eindeutig geklärt: Es geht dort um die Erforschung von Natur und deren Gesetzen sowie darum, die Voraussetzungen für technische Anwendungen zu schaffen. Die rationale Deutung von Natur führt zu mathematischer Exaktheit und Überprüfbarkeit. Die Geisteswissenschaften sind pluralistischer aufgestellt, die Interpretationsmöglichkeiten sind vielfältiger. Man muss sich schon entscheiden, auf welchen Grundlagen man im Design agieren will. Das Dilemma des Designs liegt nicht zuletzt darin, dass dort bis heute nicht einmal die jeweiligen Diskursregeln allgemeine Anerkennung finden.

Die Ergonomie war Jahrzehnte lang die Lieblingsdisziplin der DesignerInnen. Die dort vorgetragenen, naturwissenschaftlich fundierten Ergebnisse wurden in die Entwurfsarbeit integriert und dienten damit der wissenschaftlichen Legitimation des eigenen Tun. Aber spätestens seit den 1990/2000er Jahren wissen wir, dass durch die Globalisierung beispielsweise die Anthropologie und die Ethnologie einen wesentlich höheren Stellenwert bekommen – also geisteswissenschaftliche Disziplinen. Hans-Peter Hahn hat dies mit seiner »Materiellen Kultur« (Berlin 2005) recht anschaulich gemacht. Auch dort geht es ganz zentral um die »Semantik der Objekte«.²⁸

Designhochschulen bestehen heutzutage aus bunt zusammengewürfelten Lehrenden mit recht individuellen

Biographien, die sie in der Ausbildung weitergeben (das Prinzip der kunstakademischen Klassen erlebt derzeit auch ein Revival im Design).

So gesehen stößt das »Design Thinking« durchaus in eine Lücke, die sich in der Praxis auftut. Nur noch wenige Absolventen wollen in die verbleibende Industrie gehen – so zumindest meine Beobachtung: Strategisches Designwissen ist wahrlich Mangelware geworden, aber es gibt dazu ganz aktuell einen bedeutsamen Beitrag.²⁹ Das Design Thinking bietet sicherlich Hilfen für Unternehmen an, die im diffusen Umfeld eines medial vernebelnden Designs einfach nach Orientierung suchen. Aber das können doch ernsthaft ausgebildete DesignerInnen schon lange. Hinzu kommt, dass diese nicht nur Konzepte entwerfen, sondern die Produkte gleich mit dazu.

FRT: Sie kritisieren, Designwissenschaft sage wenig Konkretes über Design³⁰. Designwissenschaftler hingen denken oft, dass gerade sie konkret werden, indem sie über den Tellerrand hinaus schauen. Die Aufgabe der praktizierenden Designer wäre es dann, gesellschaftliche Konsequenzen des Designs durch den designwissenschaftlichen Diskurs kennen zu lernen und zu beachten. Bedeutet dies für Sie einen Konflikt?

BEB: Zunächst einmal zur Designwissenschaft. Auch für diese gilt, was mein verehrter akademischen Lehrer Siegfried Maser uns als Studenten am ehemaligen Institut für Umweltplanung ausgangs der 1960er vermittelt hatte: »Wissenschaft ist etwas, was Wissen schafft«. Wenn man also die Kette Information – Wissen – Erkenntnis zu Grunde legt, dann ersaufen wir heute an Informationen (z. B. durch das Internet vermittelt), können daraus jedoch kaum Wissen generieren, geschweige denn zu neuen Erkenntnissen kommen.

Ich hatte ja auf dem Kassler Symposium darauf hingewiesen, dass man zunächst einmal einen Konsens herstellen müsste, wie man Design, beispielsweise in einem engeren oder auch weiteren Sinne, definieren will (also den Gegenstand benennen). Die Ziele liegen weiterhin in einer Präzisierung von Begriffen, Diskursen etc. Ich bekenne mich dabei weiterhin als ein rigider Vertreter eines »disziplinären Ansatzes«.³¹ Wir hatten in den 1970er Jahren damit begonnen, an der HfG Offenbach den Vorschlag von Richard Fischer (der in der Tradition von Walter Gropius und Hans Gugelot stand) aufzugreifen, eine so genannte »Gestaltmittelforschung« zu entwickeln, die den Fragen nachgeht, welche Wirkungen denn die jeweiligen gestalterischen Mittel und Produkte bei den Benutzern haben. Dabei hat sich auch in der Methodenfrage in den letzten

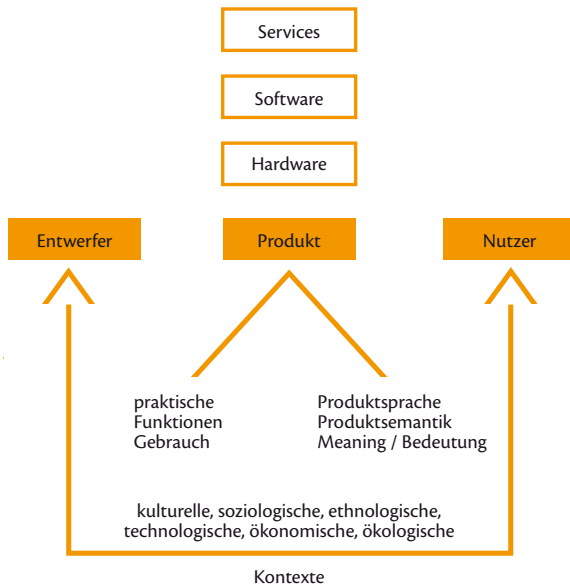


Abb. 1: Aktualisiertes Offenbacher Modell (nach einer Vorlage von B. E. Bürdek).

drei Jahrzehnten kaum etwas verändert, ich habe das Offenbacher Modell der »Heiligen Dreifaltigkeit« aktualisiert (siehe Abb. 1).

Im Zuge dieser Aktualisierung haben wir beispielsweise im Fachbereich Produktgestaltung gerade eine Professur für »Kultur- und Techniktheorien« besetzt und uns dabei für Prof. Dr. Martin Gessmann entschieden, einen Philosophen von der Universität Heidelberg, ausgewiesener Hermeneutiker, der mit seinem Buch »Was der Mensch wirklich braucht«³² den designtheoretischen und designwissenschaftlichen Diskurs wesentlich erweitert hat.³³ Wenn Design also weiterhin mit Technik – insbesondere Hightech – zu tun hat, dann müssen wir Diskurse oder Viskurse (wie es Gui Bonsiepe einmal genannt hat), also Diskurse und Visualisierungen auf dieser Ebene voranbringen. So können wir Wissen über Design generieren und auch an andere Disziplinen (insbesondere technische) weitergeben, oder auch interdisziplinär zusammenarbeiten. Damit thematisieren wir auch die gesellschaftlichen Folgen und Wirkungen gestalterischen Handelns, die eben nicht mit Geschwätzigkeit allein beschrieben werden können. Dies ist meines Erachtens »seriöse« Designwissenschaft.

Leider gibt es dazu noch viel zu wenig Beispiele. Und hier mache ich auch erneut meine Vorbehalte gegen Arbeiten wie von Claudia Mareis fest, die zwar über Wissenskultur schreibt, aber im Kern doch nur Methoden rekapituliert. Oder auch die Arbeit von Claudia Mareis, Gesche Joost und Kora Kimpel (Herausgeber): Entwerfen - Wissen - Produzieren: Designforschung im Anwendungskontext liefert

überhaupt kein Wissen über Design, sie sind so gesehen im Maserschen Sinne überhaupt nicht als designwissenschaftliche Beiträge anzusehen.

Und um noch einmal auf Ihre Frage nach den Aufgaben der praktizierenden Designer zurückzukommen: eine Designwissenschaft, die nicht in der Lage ist, für die Praxis »Wissen« (natürlich auf höherer Ebene als die der Radien, Formverläufe und Farbtrends) zu generieren, verfehlt schlichtweg ihr Ziel.

FRT: Stimmt dies mit der Empfehlung von Tomás Maldonado überein: »dass die Entwerfer mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln den Horizont ihrer gesellschaftlichen und kulturellen Verantwortung erweitern sollten; dass sie sich von den engen, bisweilen erstickenden Grenzen einer aufs Professionelle beschränkten Sichtweise befreien sollten; dass sie den Folgen ihres Handelns für die konkrete Lebenswelt der Menschen eine immer größere Aufmerksamkeit widmen sollten«³⁴?

BEB: Meine Wertschätzung für Tomás Maldonado steht außer Zweifel, auch wenn ich nicht mehr die Gnade der frühen Geburt erfahren durfte, bei ihm noch an der HfG Ulm studieren zu können, so verbindet uns doch seit langem eine enge Verbundenheit, die von hoher gegenseitiger Wertschätzung gekennzeichnet ist. Tomás war (weltweit) die zentrale intellektuelle Leitfigur für das Design der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die beispielsweise auch Gui Bonsiepe, der einer meiner akademischen Lehrer war, geprägt hat. Der von Ihnen erwähnte Hinweis zielt auf eine zu enge Aufgabenbeschreibung von DesignerInnen in den 1950/60er Jahren, als diese noch unter dem Diktum der »Formgebung« gelitten haben. Aber: »the times, they are changing«: Die damaligen Defizite haben sich innert weniger Jahrzehnte ins Gegenteil verwandelt: Die DesignerInnen sind wahrlich nicht die Weltretter, vielmehr sind ihre Aufgaben heute klar umrissen. Tomás' Ideen sind von der Wirklichkeit eingeholt worden, das aber wiederum war das Utopische an seinen Aussagen, an denen es heute so eklatant fehlt. Schauen Sie sich doch einfach einmal um: Design ist zum Schlachtfeld feuilletonistischen Geschwafels verkommen – man kann das Wort wirklich fast nicht mehr hören.

FRT: Sie fordern eine Differenzierung zwischen Designtheorie, Designwissenschaft und Designforschung³⁵. Designwissenschaft brauche eine Theoriebildung. Sie haben sich häufig kritisch gegenüber der Designwissenschaft geäußert, aber auch nicht direkt sich dagegen ausgesprochen. Fürchten Sie, dass sich die Designdisziplin durch Designwissenschaft verändert?

BEB: Also ich bleibe dabei: wenn man selbst keinen Begriff geschweige denn Definition von Design hat, dann ist diese Debatte doch reichlich autopoesisch. Designforschung ist beispielsweise in der Industrie ein bedeutsames Thema. Automobilunternehmen wie beispielsweise AUDI, Daimler oder Volkswagen unterhalten eigene Research-Zentren, um über die Ziele, Wege und Methoden ihrer Produktstrategien Sicherheit zu erlangen.

Wenn man aber den Zusammenhang zwischen Theorie, Wissenschaft und Praxis negiert, dann bleibt auch die Designforschung weitgehend selbst-referentiell. Vieles von dem, was momentan in der DGTF (Deutsche Gesellschaft für Designtheorie und -forschung e.V.) verhandelt wird, muss leider dazu gezählt werden. Ich gehörte ja einst zu den Gründungsmitgliedern dieser ehrenwerten Gesellschaft, wurde aber von der damaligen Großen Vorsitzenden wegen Häresie ausgeschlossen. Damit entledigte man sich auch recht früh sämtlicher Ansinnen, in einem Verein, der Design im Namen trägt, über die Disziplin selbst nachdenken zu müssen oder gar »disziplinäres Wissen« befördern zu wollen.

Die Unschärfe des dort gepflegten Designbegriffs (elastische Diskurse, Undiszipliniertes, Dazwischen etc.) halte ich schlichtweg für kontraproduktiv. So wird es auch nicht gelingen, Designwissenschaft in der nun einmal etablierten Forschungslandschaft zu verorten, zumal die Außenwahrnehmung von Design in der »scientific community« schlichtweg verheerend ist (Design = das Verschönerungsgewerbe). Durch meine eigenen Forschungsprojekte (gefördert vom BMBF oder der DFG) weiss ich, wie hoch dort die Hürden sind. So ist ja auch 2011 ein Versuch seitens der DGTF gescheitert, bei der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) einen Netzantrag »Forschung durch Design« bewilligt zu bekommen, denn wie schon erwähnt: »Forscher werden für ihre disziplinäre Forschung bezahlt«. Erst wenn eine solche konsolidiert ist, kann man sich sinnvoll vernetzen oder gar »Ko-Evolution« betreiben, wie es Manfred Fassler³⁶ derzeit anschaulich praktiziert. Aber davon ist das Design meiner Meinung nach Lichtjahre entfernt.

Das gleiche gilt übrigens auch, wenn man hinsichtlich des Kulturbegriffs nur versucht, das »Dazwischen« zu thematisieren oder gar an die »Figur des Dritten« anzuschliessen (Claudia Mareis 2011, S. 179f). Der Soziologe Wolf Lepenies hatte dies bereits sehr schlüssig für die Soziologie³⁷ reklamiert. Aber wenn wir schon bei diesem Thema sind: Heinrich Rickert³⁸ hatte den Begriff der »Mittelgebiete« eingeführt, der mir bisher im Kontext der Designforschung und Designwissenschaft erst ansatzweise erschlossen wur-

de. Aber auch dafür gilt: nur von einem »eigenen Terrain« aus kann man zur Mitte vorstoßen, sonst stößt man doch nur in die Leere, oder eben dazwischen.

FRT: Designwissenschaft, haben Sie erklärt, beginne heute nicht mehr bei Null. Meinen Sie, dass die Designwissenschaft zukünftig eine feste Rolle im Design gewinnen wird?

BEB: Ich meine damit, dass wir seit den 1970er Jahren – übrigens durchaus erfolgreich – an einer »disziplinären Designtheorie« arbeiten. Dies könnte man durchaus auch als »Designforschung« bezeichnen, denn wir haben ja Ziele, Gegenstände und Methoden benannt und entwickeln dies kontinuierlich weiter. Ein solcher Weg wird ja auch von Klaus Krippendorff beschrieben, dessen »Semantic Turn«³⁹ wohl 2012 in deutscher Sprache erscheinen soll. Ich habe dazu eine lange Einführung geschrieben, also für die Rezipienten im deutschsprachigen Raum, in der die Entwicklung von Produktsemantik und Produktsprache detailliert dargestellt wird – also die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede. Das Lager der »Disziplinierten« wird durchaus größer, eine Forderung, die ja bereits Nigel Cross vor über einem Jahrzehnt aufgestellt und begründet hat, und zwar auf der Konferenz »DESIGN plus RESEARCH« (Politecnico di Milano, May 18–20, 2000).

Ich bin gerade mit einem asiatischen Elektronikkonzern im Gespräch, der neue Mobiltelefone, Smartphones etc. entwickelt und gestaltet. Dabei geht es um »Identität und Differenz« (Martin Heidegger), wozu ja die Designtheorie und auch die Designwissenschaft wahrlich substantielle Beiträge liefern kann. Also auch im Osten nichts Neues.

FRT: Schön, dass Sie den »Semantic Turn« von Klaus Krippendorff ansprechen. In meinem Essay *Der denkende Designer*⁴⁰ von 2007 bejahte ich Krippendorfs These in seiner Aussage (also den semantic turn), aber seine positive Einstellung zur Polysemantik⁴¹ kritisierte ich, weil mir diese eine Aufforderung zu Vagheit und Beliebigkeit in seiner Theorie zu sein scheint – die das Design nicht wirklich weiter bringt. Wie stehen Sie als methodologischer Ulmer und Offenbacher Verteidiger der Produktsemantik zur »Polysemantik«?

BEB: Nun, das sehe ich nicht ganz so dogmatisch. Der Philosoph Burghart Schmidt ist darauf in seiner brillanten Analyse der Postmoderne bereits detailliert eingegangen, in dem er auf Odo Marquard Bezug nahm, der sich 1979 intensiv mit den Mythen (also Monomythen und Polymythen) innerhalb von Kulturen auseinandergesetzt hatte: »Es gibt giftige Mythen, und ich will hier zu sagen versuchen, welche

das sind. Meine These – eine Arbeitshypothese – ist diese: Gefährlich ist immer und mindestens der Monomythos: ungefährlich hingegen sind die Polymythen. Man muss viele Mythen – viele Geschichten – haben dürfen, darauf kommt es an; wer – zusammen mit allen anderen Menschen – nur einen Mythos – nur eine einzige Geschichte – hat und haben darf, ist schlimm dran«. ⁴²

Ich glaube, Klaus (Krippendorff) geht es zunächst einmal darum, mit seinem »Semantic Turn« die engen Grenzen des Funktionalismus aufzubrechen: Produkte können aus verschiedensten Blickwinkel heraus interpretiert werden. Das oben vorgestellte erweiterte produktsprachliche/ produktsemantische Modell impliziert dies ja recht genau. Es sind die unterschiedlichen Kontexte, aus denen heraus Produkte interpretiert und von den BenutzerInnen akzeptiert werden. Dafür sind die »Polymythen« wahrlich besser geeignet als die Monomythen, man denke dabei nur an die Wertverschiebungen, die Produkte im Zuge der Globalisierung erfahren.

Im Falle der Bedienung digitaler Produkte (ob Hard- oder Software) verhält es sich natürlich anders. Auch hier müssen die jeweiligen kulturellen Kontexte beachtet werden, aber es geht um eindeutige Bedienstrukturen – also Monomythen. Dabei muss hier noch einmal auf Don (Norman) verwiesen werden, denn mit seinen »Dingen des Alltags« ⁴³ hat er dazu bahnbrechende Erkenntnisse geliefert, die insbesondere für die DesignerInnen auch noch heute ungemein wertvoll sind. Und selbst die alte »Offenbacher Heilige Dreifaltigkeit« hilft hier weiter: es gibt direkte Zeichen (die Anzeichenfunktion) und indirekte Zeichen (die Symbolfunktion). Also ganz so verkehrt waren unsere Bemühungen um eine »disziplinäre Designtheorie« wahrlich nicht.

FRT: Eine letzte Frage. Als 1984 die HfG Braunschweig das erste Promotionsstudium in Designwissenschaft anbot, haben viele Designer skeptisch den Kopf geschüttelt. Inzwischen haben viele Designfakultäten Promotionsverfahren im Angebot. Dies scheint widersprüchlich zu der Aussage Hans Dehlingers, die meines Erachtens für einen großen Teil der Designer jeden Tag mehr zutrifft: »Wissen wird im Design leider nicht angehäuft, wie das in vielen anderen Disziplinen, vor allem natürlich den naturwissenschaftlichen, die Regel ist. Designer fühlen sich nicht verpflichtet, auf akkumuliertes Wissen zuzugreifen und es zu zitieren. Sie zitieren nicht, sie klauen allenfalls. Und sie vergessen in jeder Generation, was die letzte Generation gemacht hat!« ⁴⁴ Was meinen Sie, entwickelt sich die Designausbildung in Richtung Hochstapelei oder erleben wir tatsächlich einen »Qualitäts-Turn« in der Ausbildung?

BEB: Zunächst einmal sind es laut DGTF heute 15 respektive 19 Orte in Deutschland, an denen man im Bereich Design(wissenschaft) promovieren kann. ⁴⁵ Allein diese Zahl ist sensationell. Welcher Bedarf sodann für die »promovierten DesignerInnen« bestehen wird, dies kann erst die Zukunft zeigen. Auch hier kann man mit Holger van den Booms Labor-Metapher gut umgehen.

Hans Dehlingers Vorwurf erscheint mir zu oberflächlich zu sein: nach dem Fall »Guttenberg« wird man auch an den beteiligten Design-Hochschulen sicherlich sehr genau darauf achten, dass eben nicht »geklaut« wird, dies mag ja in der Design-Praxis anders sein. Den diesjährigen »Plagiarius« erhielt übrigens eine deutsche Firma aus Essen, sie hat die Felge einer Aachener Firma perfekt kopiert. Und dass in China nicht nur europäische Produkte kopiert werden, sondern sich die Unternehmen gegenseitig kopieren – dies wird sich im Verlauf der Zeit auch ändern.

Ich kann momentan nur für die HfG Offenbach sprechen: ich sehe durch die Mitwirkungen unserer Promovierenden in der Lehre (denn dafür werden sie ja auch teilweise bezahlt) durchaus einen qualitativen Zuwachs. Der eigentliche »Qualitäts-Turn«, von dem Sie sprechen, wird sich sicherlich erst in einigen Jahren einstellen. Und – es wird darauf ankommen – welchen Beitrag die Dissertationen für die Disziplin Design selbst leisten.

Dazu zwei Beispiele: Die an der Universität Zürich angenommene und jetzt veröffentlichte Dissertation von Regula Iselin »Die Gestaltung der Dinge« ⁴⁶ ist dafür ein exzellentes Beispiel. Denn dort wird auf 520 Seiten Wissen vorgetragen, das für die Disziplin ungemein wichtig ist, und nicht nur Methoden rekapituliert, wie man wohl zu Wissen kommen kann. Man kann bei dieser Arbeit durchaus von »Qualitäten« sprechen.

Oder die an der Universität für Angewandte Kunst in Wien angenommene und jetzt veröffentlichte Dissertation von Johanna Schönberger »Strategisches Design« ⁴⁷, die von Prof. Dr. Hartmut Esslinger betreut wurde, der dort von 2006-2011 den Lehrstuhl Design II innehatte. Besonders beeindruckend an dieser Forschungs-Arbeit ist, wie nah die Autorin an der Realität von Design operiert und sich nicht in Wolkenkuckshäusern verliert. Kein Wunder also, dass sie nunmehr in der strategischen Abteilung eines großen deutschen Automobilkonzerns tätig sein wird, eine wichtige Industriebranche, die Innovation und Kreativität wirklich von Nöten hat.

Wie man sieht, es gibt schon Dissertationen, deren Wert für die Praxis relevant ist. Ich persönlich wünschte mir in

Zukunft einfach wesentlich mehr davon lesen zu können.

FRT: Lieber Bernhard Bürdek, im Namen der Redaktion von *Öffnungszeiten* möchte ich mich bei Ihnen für dieses Interview sehr herzlich bedanken.



NOTEN

1. Bernhard E. Bürdek: »Design ist (doch) eine Disziplin«, in: Petra Eisele & Bernhard E. Bürdek: Hg., *Design, Anfang des 21. Jh. Diskurse und Perspektiven*, S. 19–20 | 2. http://de.wikipedia.org/wiki/Design_Thinking | 3. Bernhard E. Bürdek: »Design-Theorie. Methodische und systematische Verfahren im Industrial Design«, Ulm 1971. Siehe dazu auch: Bernhard E. Bürdek: »Modelle für die Praxis. Design-Theorien, Design-Methoden«, in: *form* 56 (1971) | 4. Claudia Mareis: *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld 2011 | 5. http://www.hpi.uni-potsdam.de/d_school/home.html | 6. Nigel Cross: *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*, Oxford / New York 2011 | 7. <http://www.ideo.com> | 8. Bernhard von Mutius im Gespräch mit Bernhard E. Bürdek: »Gestaltung neu denken«, in: Bernhard von Mutius, Hg., »Die andere Intelligenz. Wie wir morgen denken werden«, Stuttgart 2002, S. 270–281 | 9. Markus Feldenkirchen: »Powered by CSU«, in: *DER SPIEGEL*, Nr. 6, 6.2. 2012, S. 34 | 10. Bernhard E. Bürdek: *Design. Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*, Basel – Boston – Berlin 2005 (3. erw. Auflage), S. 417 | 11. Bernhard E. Bürdek: »Design ist (doch) eine Disziplin«, in a.a.O., S. 19–20 | 12. Bernhard E. Bürdek: »From function to meaning. In the long run everything is design«, in: Francesca Vidal im Auftrag der Ernst-Bloch-Gesellschaft, Hg. *Bloch-Jahrbuch 2008, Ernst Bloch und das Bauhaus. Gestern und heute*, Mössingen-Talheim 2008 | 13. Manfred Fassler: »Sicht ohne Beweis. Realitätskonstruktion bei digitalem Design und technogenen Bildern«. Vortrag an der HfG Offenbach 2. 12. 2010 (Mitschrift), siehe dazu auch: Manfred Fassler, »Kampf der Habitate« *Neuerfindungen des Lebens im 21. Jahrhundert*, Wien – New York 2012 | 14. Bernhard E. Bürdek: »Design ist (doch) eine Disziplin«, a.a.O., S. 15 | 15. in: Klaus Berthold, Francois Burkhardt, Hg., *Design ist Prozeß*, Bremerhaven 1997 (Designlabor) | 16. Thomas Edelmann: »Design wird zur Hilfsdisziplin der Kunst«, in: www.stylepark.com, 5. Februar 2012 | 17. Holger van den Boom: *Das Designprinzip. Warum wir in der Ära des Designs leben*, Kassel 2011 | 18. Mateo Kries: *Total Design. Die inflation moderner Gestaltung*, Berlin 2010, S. 9 | 19. Volker Albus: »Conventional patchworks. Design und soziokulturelle Veränderungen«, in: Petra Eisele & Bernhard E. Bürdek, Hg., *Design, Anfang des 21. Jh. Diskurse und Perspektiven*, S. 56–65 | 20. Holger van den Boom: a.a.O., S. 73 | 21. Holger van den Boom: Ebenda | 22. Martin Warnke: »Zur Situation der Couchcheck«, in: Jürgen Habermas, Hg., *Stichworte zur »Geistigen Situation der Zeit«*, 2. Band: *Politik und Kultur*, Frankfurt am Main 1979, S. 673–687 | 23. Donald A. Norman: *form* 238, Mai/Juni 2011 | 24. Vortrag von B. E. Bürdek »Arabesken zum Design« am 8. Juli 2011 im Symposium der Kunsthochschule Kassel »design – entwerfen | planen | forschen«. Link Video: <http://www.designkritik.dk/design-theoretisch-video-bernhard-e-burdek> | 25. Rolf Fehlbaum: »Designdebatte«, *Rat für Formgebung*, Paulskirche Frankfurt am Main 5. Juni. 2003 (Mitschrift) | 26. Gui Bonsiepe: »hfg ulm – Modell einer Gestaltungslehre«. Podiumsdiskussion an der HfG Offenbach 1. Juli 2002 (Mitschrift) | 27. www.designresearchnetwork.org 27.1. 2011, Teil 2 (Konzept und Organisation: Rosan Chow) | 28. siehe dazu Hans-Peter Hahn: »Ethnologie und Konsum«, in: Petra Eisele & Bernhard E. Bürdek, Hg., a.a.O., S. 19–20 | 29. Johanna Schoenberger: *Strategisches Design. Verankerung von Kreativität und Innovation in Unternehmen*, Wiesbaden 2011 | 30. Bernhard E. Bürdek: »Design ist (doch) eine Disziplin«, a.a.O., S. 21 | 31. Siehe dazu Bernhard E. Bürdek: *Design – auf dem Weg zu einer Disziplin. Kunst – Technik – Kultur*, Wien 2012. Inauguraldissertation an der Universität für Angewandte Kunst | 32. Gessmann, Martin: *Was der Mensch wirklich braucht. Warum wir mit Technik nicht mehr zurechtkommen und wie sich aus unserem Umgang mit Apparaten wieder eine sinnvolle Geschichte ergibt*, München 2010 | 33. Siehe dazu auch meinen Beitrag in: *i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, Heft 2/2011 | 34. Tomás Maldonado: *Digitale Welt und Gestaltung*, Basel 2007, S. 374 | 35. Vortrag von B. E. Bürdek: »Arabesken zum Design« | 36. <https://www.koevolution.uni-frankfurt.de> | 37. Wolf Lepenies: *Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft*, Frankfurt am Main 2002 | 38. Heinrich Rickert: *Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft*, Stuttgart 1986, S. 129f (original: Tübingen 1926) | 39. Klaus Krippendorff: *Die semantische Wende*, erscheint voraussichtlich 2012 (original: *the semantic turn. A new foundation for design*, Boca Raton – London – New York 2006) | 40. Felicidad Romero-Tejedor: *Der denkende Designer. Von der Ästhetik zur Kognition. Ein Paradigmenwechsel*, Hildesheim 2007 | 41. Klaus Krippendorff: »Wenn ich einen Stuhl sehe – sehe ich dann wirklich nur ein Zeichen?«, in: Dagmar Steffen, Hg., *Design in Lehre und Forschung: Suche nach Profil*, *form* diskurs 5, II / 1998, S. 98–107 | 42. Burghart Schmidt: *Postmoderne – Strategie des Vergessens*, Darmstadt und Neuwied 1986, S. 264 | 43. Donald A. Norman: *Dinge des Alltags. Gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände*, Frankfurt / New York 1989 | 44. *Designreport* Nr. 11/2006, »Rittels Erbe«, ein Interview von Henrik Hornung mit Hans Dehlinger | 45. http://www.dgtf.de/code/dgtf/Promotion_im_Design_Juni2011.pdf | 46. Regula Iselin: *Die Gestaltung der Dinge. Außereuropäische Kulturgüter und Designgeschichte*, Berlin 2012. Siehe dazu auch meine Rezension: <http://www.gfdg.org/netzwerk> | 47. Johanna Schönberger: *Strategisches Design*. Siehe dazu auch meine Rezension: http://www.dgtf.de/pinnwand&start_id=15 <http://www.gfdg.org/netzwerk>.

Interkulturelle Ästhetik – was ist das?

Ein Experiment zur interkulturellen Ästhetik:
Chinesen finden andere Autos schön als Deutsche
Aber die Unterschiede zwischen Frauen und Männern sind noch größer

ROLF KÜSTER



Bild: Foto von Rolf Küster.



Prof. Dr.-Ing. Dr. phil Rolf Küster

Geb. 1968; Diplom in Physik und Design; Promotion zum Dr. phil. 2001; Forschungstätigkeit inkl. Promotion zum Dr.-Ing. am Fraunhofer-Institut IST; seit 2006 Professor an der FH Lübeck.

Seit einigen Jahren taucht in der Literatur vermehrt der Begriff »interkulturelle Ästhetik« insbesondere im Bereich Design/Designwissenschaften aber auch in der Psychologie, im Marketing sowie den Kulturwissenschaften auf. Hierbei werden häufig Differenzen in der ästhetischen Perzeption von Menschen aus verschiedenen Kulturkreisen beschrieben und hervorgehoben. Differenz meint hier beispielsweise, dass Menschen, welche aus unterschiedlichen Kulturkreisen stammen, eventuell eine andere kulturelle Prägung und wohl in deren Folge eine andere ästhetische Wahrnehmung besitzen bzw. Bewertung vornehmen. Noch einmal zur Erinnerung: Der Begriff Ästhetik meint von der Entstehung des Wortes her eigentlich Wahrnehmung.

INTERKULTURELLE ÄSTHETIK IST WIRTSCHAFTLICH RELEVANT

Für Unterschiede in der ästhetischen Wahrnehmung sprechen viele Gründe: die differenzierte kulturelle Prägung in den einzelnen Kulturkreisen, unterschiedliche Traditionen und Gewohnheiten, geschichtliche Ereignisse, die Wirkung der Medien etc. Das Thema ist nicht nur für Geisteswissenschaftler spannend; es ist auch wirtschaftlich relevant für Hersteller, welche ihre Produkte international vertreiben möchten. Ein Ziel von global agierenden Herstellern wäre ja, ein Produkt möglichst ohne Änderungen weltweit verkaufen zu können. Die Grenzen des Machbaren auszuloten ist aber nicht einfach.

Dass hier kulturelle Unterschiede bestehen, kann man als gesichert hinnehmen. So stellen beispielsweise Autohersteller anhand ihrer Verkaufszahlen fest, dass sich bestimmte Modelle in dem einen Land besser als in dem anderen verkaufen. Häufig werden diese Unterschiede mit Verweis auf das visuelle Design erklärt. Selbst innerhalb Deutschlands trat das Phänomen auf. So waren kurz nach der Grenzöffnung im Gebiet der ehemaligen DDR Autos mit Stufenheck, z.B. VW-Jetta und VW-Derby beliebter als im Westen der wiedervereinigten Republik. Dort kam dieser Wagentyp nie über ein Nischendasein hinaus. Im Zusammenhang mit dem Stufenheck-Fahrzeug VW-Jetta/Santana (das Modell trug in Europa und den USA z.T. unterschiedliche Namen) ist zudem bekannt, dass sich dieser in den USA wesentlich besser verkaufte als in Europa. Beide Beispiele sind neben unterschiedlichen Marketingstrategien auf Kulturunterschiede zurückgeführt worden. So wurden die unterschiedlichen Verkaufszahlen zwischen ehemaliger DDR und ehemaliger BRD beispielsweise dadurch erklärt, dass als Rollenvorbilder in der DDR für hochwertige Autos nur wenige Modelle z.B. von Wartburg und Volvo (für Staatskassen) existierten – allesamt Stufenheck-Limousinen. Diese Rollenvorbilder wirkten nach der Wiedervereinigung in den

Köpfen der Konsumenten fort, sodass auf dem Gebiet der DDR noch eine zeitlang verhältnismäßig viele Stufenheck- im Vergleich zu Fließheckmodellen verkauft wurden. Inwiefern solche Effekte auch auf die Ästhetik zurückzuführen sind, ist die Frage.

EIN EXPERIMENT MIT STUDENTEN

Dies war Anlass für ein Experiment, welches in zwei Kulturkreisen mit mehreren Studentengruppen durchgeführt wurde. Verglichen wurde die ästhetische Bewertung von Studenten und Studentinnen je aus Deutschland und China. Männer und Frauen wurden getrennt ausgewertet, um auch einen Gender-Aspekt der Untersuchung zu berücksichtigen. In Deutschland wurden die Versuche mit Studentinnen und Studenten der Fachhochschule Lübeck durchgeführt, sowie in China mit ihren Pendants der Zhejiang University of Technology in der Stadt Hangzhou. Die Hochschule ist Partnerhochschule der Fachhochschule Lübeck. Hangzhou ist eine weit entwickelte Industriestadt mit über sechs Millionen Einwohnern und beherbergt Teile der chinesischen Automobilindustrie. Beide Studierendengruppen wiesen eine mittlere bis hohe Affinität zum Thema Ästhetik auf. Es handelte sich in Lübeck um Studierende des Fachs »Informationstechnologie und Gestaltung« sowie in Hangzhou um »Industrial Design« und »Mechanical Technology«. Insgesamt nahmen 149 Studierende an der Studie teil.

Die Untersuchung bestand darin, dass die Studierenden die unterschiedlichen PKW mittels Fragebogen auf einer Skala von Null (=quasi absolut unästhetisch) bis Zehn (=Maximum) bewerten sollten. Da es nicht möglich war, die Fahrzeuge in beiden Ländern live beurteilen zu lassen, musste auf Fotografien ausgewichen werden. Hierbei wurden drei verschiedene Ansichten untersucht: Frontalansicht (car-face), Seitenansicht (side-view) und Heckansicht (back-view). Innerhalb der drei Ansichten wurden zudem Modelle aus unterschiedlichen Kategorien bewertet, z.B. Sportwagen, Limousine, Stufenheck, Fließheck, Golf-Klasse, Classic Cars etc., so dass diese innerhalb der Kategorien sowie übergreifend verglichen werden konnten. Offensichtliche Markenmerkmale wurden zuvor aus den Bildern entfernt, um Effekte durch die Bewertung von ganzen Fahrzeugmarken möglichst herauszuhalten, die Ästhetik der Fahrzeugform somit also stärker zu gewichten. Um eventuell bestimmte Effekte (z.B. Kindchenschema bei der Frontalansicht) erkennen zu können, wurden Bilder von nicht handelsüblichen Fahrzeugen in geringer Stückzahl mit in die Studie hinein genommen.

Im Anschluss erfolgte die Auswertung des Datenmaterials, wobei auch die Zahlen von Männern und Frauen getrennt

untersucht wurden. Er gibt einige bemerkenswerte Ergebnisse. Hier können nur Auszüge genannt werden: Es wurde ein Ranking je nach Bewertung von Chinesen und Deutschen aufgestellt. Dabei zeigte sich, dass der Spitzenplatz von allen bewerteten Modellen bei allen Gruppen statistisch an den Porsche Carrera ging. Dieser wurde von allen Beteiligten als formschön, ausgewogen und statusstark bezeichnet. Ein ähnliches Ergebnis würde man wohl erwarten. Jedoch schon bei den im Ranking nachfolgenden Modellen zeigten sich Unterschiede. Die größten Unterschiede bestanden zahlenmäßig zwischen chinesischen und deutschen Männern. Die Bewertungen von Chinesinnen und deutschen Frauen lagen dagegen enger beisammen. Bei der Frontalansicht zeigte sich erwartungsgemäß, dass ein modernes Erscheinungsbild, mit eher aggressiven »Gesichtszügen«, mehrheitlich von Männern bevorzugt wird und zwar stärker von Deutschen als von Chinesen. Auch bei Autos scheint das Kindchenschema stärker bei Frauen zu wirken – hier wurden höhere Bewertungen bei Fahrzeugen mit einem dergestaltigen Design (ausgeprägte runde Scheinwerfer, eine freundliche Mundpartie etc.) gemessen. Eher »asiatische Gesichtszüge« (lang gezogene Scheinwerfer etc.) werden erstaunlicherweise im Vergleich von den Deutschen besser bewertet. Das einzige chinesische Auto (Geely) im Rennen fiel – in der Heckansicht – bei den Chinesen sogar auf den letzten Platz. – Eventuell ein Hinweis darauf, dass die chinesischen Designer der Heckpartie noch keine so große Bedeutung beigegeben haben.

DESIGNEXPERIMENTE WERDEN MEIST ABGEWERTET

Experimente bei der Form, also von der ästhetischen Norm stark abweichende Formen (übertriebene Spoiler, Lüftungsschlitze oder Lampen), wurden von Chinesen und Deutschen abgewertet, jedoch zeigten sich die Chinesen hier experimentierfreudiger, und deren Bewertung ging längst nicht so stark zurück, auch die Streuung war höher. Das Klischee, dass Chinesen Uniformität mögen, kann man anhand der Ergebnisse getrost vergessen. Deutsche hingegen hängen offenbar stark an ihren ästhetischen Normen und reagieren bei einem Verstoß vehementer. Bei Frauen beider Nationen fiel auf, dass sie eher die Fahrzeuge als ästhetisch bewerten, die den häufigsten PKW auf den jeweiligen Straßen ähnlich sehen. Fahrzeuge, die dicht an der ästhetischen Norm liegen, werden offenbar von Frauen positiv (bzw. im Vergleich positiver) bewertet.

Fließheck-Fahrzeuge werden von Chinesen (hauptsächlich von Männern) tendenziell schlechter als von Deutschen bewertet. Nachgefragt zeigte sich, dass Chinesen sehr auf das soziale Prestige eines Fahrzeugs achten und diese



Bild: Mini ungetuned – getuned.

Bewertung mit in ihr ästhetisches Empfinden hineinziehen. Chinesen können offenbar zwischen ästhetisch und statusträchtig nicht so gut unterscheiden. Als prestigeträchtig gilt bei Chinesen erstaunlicherweise ein Fahrzeug, welches eher unpraktisch und daher verschwenderisch ist: »Wer es sich leisten kann, fährt ein unpraktisches Auto«. Eine erstaunliche Haltung, wenn man bedenkt, dass sich im Schnitt der Bevölkerung verglichen mit Deutschland kaum jemand in China überhaupt ein Auto leisten kann.

TUNING IST NUR ETWAS FÜR MÄNNER

Zum Schluss soll hier noch ein Einzelvergleich genannt werden: Es wurde anhand des Mini eine im Originalzustand belassene Version (der Klassiker) sowie eine getunte Version untersucht. Die Originalversion weist im Vergleich zur getunten Version ein stärkeres Kindchenschema, ein weniger aggressives und weniger sportliches Äußeres auf. Es ist zudem dichter an der ästhetischen Norm. Der direkte Vergleich zeigt, dass sowohl chinesische als auch deutsche Männer die getunte Version (China Männer M 5,00 / Frauen F 4,93, Deutschland M 3,79 / F 2,58) als ästhetischer bewerten. Frauen beider Länder bevorzugten aber ganz klar



Bild: Beispiele von Autos und ihren Bewertungen – erstes Zahlenpaar jeweils China Männer/Frauen, zweites Zahlenpaar Deutschland Männer/Frauen.

die klassische Form (China M 4,31 / F 5,79, Deutschland M 5,32 / F 6,08). Salopp formuliert: Nach diesem Ergebnis können sich Männer mit Autotuning also nur gegenseitig beeindrucken, eine (eventuell beabsichtigte) Wirkung auf Frauen bleibt in beiden Ländern weitgehend aus.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Literatur wurde häufig der Kulturunterschied bei der ästhetischen Bewertung hervorgehoben. Dass hier kulturelle Unterschiede bestehen, konnte hier festgestellt werden. In Wirklichkeit besteht jedoch der weitaus größere Unterschied in der ästhetischen Bewertung schlicht zwischen Männern und Frauen. Der Unterschied je zwischen chinesischen Männern und Frauen ist zahlenmäßig erstaunlicherweise fast der gleiche wie der zwischen deutschen Männern und Frauen. Im Vergleich fällt der Unterschied zwischen Männern und Frauen zahlenmäßig ungefähr dreimal so groß aus wie der zwischen Chinesen und Deutschen. Eine besondere Bedeutung hat hierbei die ästhetische (Mittel-) Norm in den jeweiligen Kulturkreisen. Die Zahlenbasis ist sicher nicht breit genug, um z.B. zu Marketingzwecken belastbare Ergebnisse zu erhalten. Aber als designwissenschaftliches Experiment hat sich die Methode als durchaus brauchbar erwiesen, um die Welt der Ästhetik mit der der Zahlen zu verbinden. Hierzu wären weitere Untersuchungen notwendig.

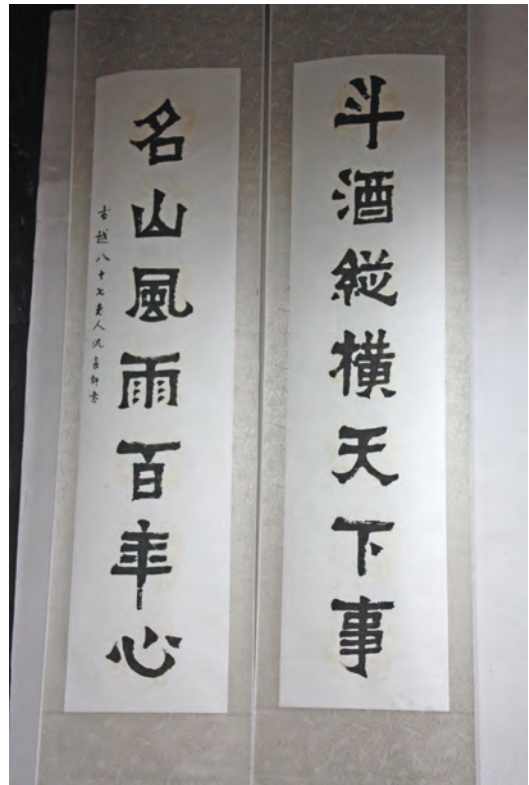


Bild: Chinesische Schrift (Foto: Rolf Küster).



Bild: Straßenszene in China (Foto: Rolf Küster).

DesignSHIP: Auf dem Weg zur Präzisierung des Designmanagements

GUNNAR PRAUSE

Seit geraumer Zeit erfreut sich der Begriff des Designmanagements zunehmender Aufmerksamkeit, ohne dass mit dem Begriff eine eindeutig bestimmte Definition verbunden wäre. Dieser Zustand geht einher mit der steigenden Bedeutung des Designs und der Kreativwirtschaft als Zukunftsbranche insbesondere der westlichen Industrieländer. Studien wie etwa der UNCTAD-Bericht »Creative Economy (2008)« weisen der Kreativwirtschaft eine führende Rolle für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung, Handel, Innovation und sozialen Zusammenhalt in den meisten fortgeschrittenen Volkswirtschaften zu. Diese führende Rolle des Designs als Wettbewerbsvorteil in der wirtschaftlichen Auseinandersetzung des Westens mit den fernöstlichen Emerging Markets befindet sich erst in den Anfangsstadien, so dass zukünftige Strukturen der Interaktion von Design, Wirtschaft und Technik noch nicht scharf umrissen sind. Daher bietet sich als erster Schritt zum Verständnis des etwas unscharfen Begriffs ein Blick ins Internet an. Dort erfährt man etwa unter Wikipedia, dass »Designmanagement eine Managementdisziplin ist, die sich auf die Designressourcen und -aktivitäten eines Unternehmens konzentriert.« Dabei werden Elemente des Projektmanagements, des Designs sowie anderer Managementdisziplinen genutzt, »um einen kreativen Prozess zu steuern, eine Kreativitätskultur zu unterstützen und eine Organisationsstruktur für Design aufzubauen. Es bezieht sich auf das integrierte Management von Design auf den Ebenen von Management, Organisation und Strategie, sowie die Verwaltung des Designsystems des Unternehmens.«

Prof. Dr. Gunnar Prause

Geb. 1960. Studium der Mathematik, Informatik und Betriebswirtschaftslehre. Promotion 1990. 1990–1994 Praxistätigkeit in der Wirtschaft. Seit 1994 Professor für Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Wismar und seit 2009 Professor für BWL an der TU Tallinn.

Traditionell wurde Designmanagement als die Verwaltung von Designprojekten aufgefasst, wobei sich in neuerer Zeit die Diskussion von diesem klassischen, hin zu einem operativ ausgelegten Ansatz entwickelt und mehr in Richtung einer Zusammenführung von »Design Thinking« und strategischem Management als einer interdisziplinären Neuausrichtung des Managements ausgelegt wird. Ein wichtiges Ergebnis bei der stärkeren Betonung der strategischen Komponente des Designs im Rahmen des Produkt-, Innovations- und Markenmanagements manifestiert sich in der intensiveren Verknüpfung von Design- mit Unternehmensprozessen. So sieht etwa Peter Gorb das Designmanagement als den effekti-

ven Einsatz der einem Unternehmen zur Verfügung stehenden Designressourcen zur Erfüllung der Unternehmensziele durch das Management. »Es ist daher direkt betroffen vom Ort des Designs im Unternehmen, mit der Identifikation von spezifischen Designdisziplinen, die relevant für die Lösung der Schlüsselprobleme des Management sind, und mit der Ausbildung von Führungskräften, um Design effektiv einzusetzen.« Und John Thackara führt aus, dass das Designmanagement eine »komplexe und facettenreiche Tätigkeit« ist, »die genau im Kern dessen wirkt, was ein Unternehmen ist oder macht [...] es sind keine leicht veränderbaren oberflächlichen Formeln, ein paar Stichpunkte oder ein Handbuch. Die Struktur und Kultur jedes Unternehmens ist anders, Designmanagement ist keine Ausnahme. Aber die Tatsache, dass jedes Unternehmen anders ist, mindert nicht die Wichtigkeit Design straff und effektiv zu managen.«

Insgesamt wird somit klar, dass dem Designmanagement eine Schlüsselrolle an der Schnittstelle zwischen Design, Organisation und Markt zukommt, deren Bedeutung zukünftig noch zunehmen wird. Insbesondere erfordert die Implementierung von erfolgreichen Designmanagement-Strategien interdisziplinäre Arbeitsgruppen von Designern, Wirtschaftlern und Technikern, die in der Lage sind interdisziplinär zu kommunizieren und zu arbeiten. Dies war der Ausgangspunkt für den INTERREG-Antrag »DesignSHIP«, der Mitte 2011 im South Baltic Programme genehmigt wurde. Unter der Leitung des Gdynia Innovation Centre arbeiten die Association for Promotion of Hanseatic Institute for Entrepreneurship and Regional Development, das European Project Center der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Hochschule Wismar und die Swedish Industrial Design Foundation zusammen. Ziel des Projektes ist die Förderung der regionalen Kompetenz im Bereich Designmanagement.

Das European Project Center der Hochschule Wismar, unter der Leitung des interdisziplinären Professorenteams Gunnar Prause und Achim Hack, ist verantwortlich für die Umsetzung der Komponente »INTERDISCIPLINARY EDUCATION AND LABOUR TRAINING« des DesignSHIP-Projektes und kann sich dabei auf ihre Erfahrung im Messeprojekt der Hochschule Wismar stützen, in dem seit 2008 Studenten der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und Gestaltung gemeinsam professionelle Messeauftritte für KMU aus Mecklenburg-Vorpommern realisieren. Im Messeprojekt werden unter der Leitung der Professoren Christian Feuerhake und Achim Hack in acht Teams aus angehenden Betriebswirten, Designern und Innenarchitekten maßgeschneiderte Ausstellungskonzepte für kleinere mittelständische Firmen nach wirtschaftlichen und gestalterischen Gesichtspunkten analysiert und entwickelt. Zwischenzeitlich ist das Wismarer Modellprojekt so erfolgreich,

dass weitere Hochschulen in Österreich, Frankreich und der Türkei das Konzept übernehmen wollen. Die Praxistauglichkeit des Messeprojektes zeigt sich auch in der finanziellen Unterstützung durch das Wirtschaftsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern und den Ausstellungs- und Messeausschuss der deutschen Wirtschaft e.V. (AUMA e.V.) Berlin.

Die im Messeprojekt gewonnenen Erfahrungen in der interdisziplinären Projektarbeit von Designern und Wirtschaftlern bildeten auch die Basis für die Entwicklung von Seminaren mit interdisziplinär und international besetzten Studentengruppen aus Wismar, Blekinge und Danzig in Deutschland, Polen und Schweden, um eine bessere Zusammenarbeit von Designstudenten und Nichtdesignstudenten zu initiieren und so die Kompetenzen und die Fähigkeiten im Bereich Designmanagement aller Teilnehmer zu stärken. Hierzu wurde ein Konzept vorgeschlagen, das innerhalb des Projektzeitraums jeweils einmal in den Jahren 2012 bis 2014 viertägige Seminare in Deutschland, Polen und Schweden durchführt. Die Seminargruppen setzen sich aus jeweils drei deutschen, polnischen und schwedischen Studenten zusammen, wobei aus jedem Land jeweils ein Wirtschaftsstudent, ein Designstudent und ein Technikstudent pro Workshop teilnehmen.

Für jedes Seminar wird jeweils ein Unternehmen am Seminarstandort ausgewählt, für das eine Designmanagement-Beratung durchgeführt werden soll, d. h. es soll ein Entwicklungskonzept erstellt werden, das die drei Bereiche Wirtschaft, Technik und Design konsistent beinhaltet und durch ein umfassendes Unternehmensleitbild beschrieben wird. Dieses erweiterte Corporate Design repräsentiert dann ein Konzept, welches auch Unternehmenskultur und Innovationsstrategie umfasst. Zusammen mit Professoren und Vertretern der Unternehmensleitung erfolgt dann die Ausarbeitung eines Maßnahmenkatalogs zur Umsetzung des integrierten Unternehmenskonzeptes in die Praxis im Rahmen eines Abschlussseminars.

Das Ziel der Workshops ist, die verschiedenen Sichten auf ein Unternehmen in den Bereichen Technik, Wirtschaft und Design zu diskutieren und zur Deckung zu bringen und sich so dem Begriff des Designmanagements zu nähern. Hierbei erarbeiten die Studenten Entwicklungskonzepte für das Unternehmen aus ihrer jeweiligen Fachsicht. Diese Fachsichten werden dann unter der Moderation der Professoren zu einer konsistenten Gesamtsicht zusammengeführt. Der dem Projekt zu Grunde liegende Designbegriff wird im weiteren Sinne als gestaltungsrelevanter Faktor aller drei Fachrichtungen aufgefasst, d.h. die wirtschaftlichen, technischen und designimmanenten Strukturen sollen zu einem einheitlichen, konsistenten Gesamtgefüge des Unternehmens zusammengefasst werden, das sich ausgehend vom Unternehmensleitbild in alle Unternehmensbereiche als Ergebnis des »Designmanagement« umsetzen lässt. Als wichtigste Bestandteile lassen sich das Corporate Design, die Unternehmenskultur, der Führungsstil, die Organisation

und das Personalmanagement, die F&E und die Innovationsstrategie, das Produktdesign sowie das strategische Marketing nennen.

Nach Abschluss des Projektes soll der Industrie-Design-Sektor im südlichen Ostseeraum, der durch kleine und mittlere Unternehmen mit hohem Kreativitätspotenzial bestimmt wird, besser für die zukünftigen Anforderungen vorbereitet sein. Durch die Erfahrungen und Erkenntnisse des Projektes sollen Methoden entwickelt und umgesetzt werden, um Studenten und Absolventen von Design, Wirtschaft und Technik in einem interdisziplinären und grenzüberschreitenden Umfeld auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes in der europäischen Industrie-Design-Branche vorzubereiten. Dabei wird das Projekt der steigenden Bedeutung des Dienstleistungssektors Rechnung tragen und in einer späteren Projektphase die Erfahrungen aus dem Industriedesign auf das Service-Design übertragen.

NOTEN

1. UNCTAD: *Creative Economy Report 2008: The challenge of assessing the creative economy towards informed policy-making*, ISBN: 978-0-9816619-0-2, UN 2008 | 2. Peter Gorb, *Designthinkers*, Hg., »The design management interface«, Ontario Science Centre, Ontario: The Association of Registered Graphic Designers October 19th, 2001, S. 1–13 | 3. Kootstra, G. L.: *Designmanagement: design effectief benutten om ondernemingssucces te creëren*, Amsterdam: Pearson Education 2006, ISBN 9789043011723, S. 139, S. 426 | 4. Christian Feuerhake, »Messeverhalten von Unternehmen der Industrie- und Handelskammer zu Schwerin (IHK zu Schwerin) und der Handwerkskammer (HWK) in Mecklenburg-Vorpommern«, Wismar 2009 | 5. European Project Center: http://www.wi.hs-wismar.de/de/european_project_center.

Inklusion und Design

JUNE H. PARK

Am 13. Dezember 2006 wurde das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention) beschlossen. Mittlerweile wurde die UN-Behindertenrechtskonvention von über 150 Staaten ratifiziert und ist somit völkerrechtlich wirksam geworden. Die Unterzeichnerstaaten haben sich verpflichtet, die in 50 Artikeln festgelegten Regelungen der UN-Behindertenrechtskonvention im nationalen Recht umzusetzen. Die Regelungen zielen auf die rechtsverbindliche Durchsetzung der Gleichberechtigung der Menschen mit Behinderungen und deren Teilhabe an allen Bereichen der Gesellschaft. Sie sind konkret und präzise für alle Bereiche des Lebens wie Arbeit, Bildung, Freizeit und Wohnen formuliert. Der Fachterminus dafür heißt »Inklusion«. Einige Regelungen im Artikel 2 und 4 betreffen explizit »universelles Designs« (Universal Design)¹ als eines der Mittel zur Erreichung der Inklusion. In der UN-Behindertenrechtskonvention wird Universal Design wie folgt definiert: »Im Sinne dieses Übereinkommens ... bedeutet »universelles Design« ein Design von Produkten, Umfeldern, Programmen und Dienstleistungen in der Weise, dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können.«²

Damit hat Design in Gestalt von Universal Design eine weltgesellschaftliche Aufmerksamkeit erhalten, deren Tragweite noch nicht ganz abzusehen ist. Daraus gehen verschiedene Implikationen hervor, woraus Möglichkeiten, Herausforderungen und Verpflichtungen erwachsen. Ich möchte an dieser Stelle auf die wissenschaftspolitischen und designwissenschaftlichen Implikationen eingehen.

WISSENSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN DER UN-BEHINDERTENRECHTSKONVENTION

Die UN-Behindertenrechtskonvention nennt im Artikel 4 mit der Überschrift »Allgemeine Verpflichtungen« die Rolle des »universellen Designs« für die Inklusion: »Die Vertragsstaaten verpflichten sich, die volle Verwirklichung aller Menschenrechte und Grundfreiheiten für alle Menschen mit Behinderungen ohne jede Diskriminierung aufgrund von Behinderung zu gewährleisten und zu fördern. Zu diesem Zweck verpflichten sich die Vertragsstaaten: ... Forschung und Entwicklung für Güter, Dienstleistungen, Geräte und Einrichtungen in universellem Design ... zu betreiben oder zu fördern, ihre Verfügbarkeit und Nutzung zu fördern und sich bei der Entwicklung von Normen und Richtlinien für universelles Design einzusetzen«³

Hier wird der Staat explizit zum Betreiben oder Fördern von Forschung und Entwicklung im Bereich des Universal Design und zum Ergreifen weiterer Maßnahmen verpflichtet.

Prof. Dr. June H. Park

Geb. 1960 in Seoul. Studium des Grafik-Designs und der Freien Kunst an der HBK Braunschweig. Promotion in Designwissenschaft. Designer, Unternehmer und Professor. Lehre an Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. 1999–2006 Professor für Interface Design an der FH Aargau. 2006–2010 Rektor und Professor an der Muthesius Kunsthochschule Kiel. Seit 2011 Geschäftsführer der munavis eG.

Dabei ist die darin enthaltene implizite Aussage nicht unbeachtlich. Es wird im Grunde die Relevanz der Designforschung im Hinblick auf das Universal Design, abgeleitet aus völkerrechtlichen Grundsätzen, im politischen Kontext verankert. Das ist ein gravierender Unterschied zu der Auffassung, welche die Designforschung im ästhetisch-künstlerischen Bereich angesiedelt sieht. Es zeichnet sich ein Perspektivenwechsel ab: Der Bezugsrahmen des Designs verschiebt sich von der Kunst zur Wissenschaft. Diese Entwicklung zur Wissenschaft im Designbereich ist nicht neu. Bereits das Lehrprogramm der Hochschule für Gestaltung Ulm wies eine Rationalisierungstendenz in der Entwurfshandlung durch Hinzunahme wissenschaftlicher Methoden auf. Zur Charakterisierung dieses Umstands etablierte sich der Terminus »Verwissenschaftlichung«, der bereits zu jener Zeit einen negativen Beigeschmack hatte und bis heute nicht ganz abgestreift werden konnte. Diese als Verwissenschaftlichung bezeichnete Rationalisierungstendenz bedeutete lediglich eine akademische Freiheit an einigen Hochschulen für Gestaltung. Mit der Ratifizierung der UN-Behindertenrechtskonvention durch die Bundesregierung am 24. Februar 2009 ist sie in Gestalt der Forschung zum Universal Design zur politischen Verbindlichkeit im Rahmen der Zielsetzung einer inklusiven Gesellschaft geworden.

Damit wird Design nicht unversehens generell als Forschung anerkannt oder zur Wissenschaft erhoben. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass der Terminus »angewandte Kunst« für zahlreiche Designbereiche wie Industrial Design, Service Design, Interface Design oder Social Design nicht mehr zeitgemäß und sogar irreführend ist. Angemessen wäre die Bezeichnung »angewandte Wissenschaft« oder noch besser »ermöglichende Wissenschaft« (Enabling Sciences).⁴ In diesem Sinne würde eine hochschulpolitische Rahmenbedingung zur engeren Kontextualisierung der Designstudiengänge mit Designforschung und Designwissenschaft sowie die deutliche Abgrenzung von künstlerischen Studiengängen eine überfällige, zukunftssträchtige Option.⁵ Eine solche Rahmenbedingung würde zum einen die Domäne des Designs als ermöglichende Wissenschaft stärken und profilieren und zum anderen die organisatorische Schwelle zur Forschungs- und Entwicklungskooperation mit Partnern außerhalb der Hochschule erheblich senken, die noch immer unter dem Dach des Designs Kunst vermuten und erwarten. Die Forschungsverpflichtung im Bereich des Universal Design, die in der UN-Behindertenrechtskonvention verankert ist, ist ein Fundament, auf dem Designforschung und Designwissenschaft weiter aufgebaut werden können.

Mit dem Nationalen Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention im Jahre 2011 wurden zahlreiche Maßnahmen in ver-

schiedenen Handlungsfeldern vorgestellt, darunter auch das Handlungsfeld »Design für Alle«, das europäische Begriffspendant für Universal Design. Es enthält genau sieben Maßnahmen⁶, wovon keine einzige die Hochschulentwicklung betrifft. Es liegt offensichtlich daran, dass dieser Aktionsplan vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales herausgegeben worden ist. Im Bundesministerium für Bildung und Forschung ist dieses jedoch noch nicht auf die politische Agenda gelangt.⁷ Hier macht sich das im Grundgesetz festgeschriebene »Kooperationsverbot« zwischen Bund und Ländern nicht nur finanziell, sondern auch inhaltlich schmerzlich bemerkbar. Für die Einlösung der Verpflichtung, Forschung im Bereich Universal Design über die Hochschulen zu betreiben oder an den Hochschulen zu fördern, fehlen schlicht die verfassungsrechtlichen Befugnisse. Dabei böte solch ein weltgesellschaftliches Thema wie Inklusion diverse Möglichkeiten für eine innovative Hochschul- und Forschungspolitik auf Bundesebene.

Nun sind die Wissenschaftsministerien der Länder gefordert. Wenn schon vom Bund keine Finanzmittel für diese spezielle Verbindlichkeit zu erwarten ist, wäre eine Landeshochschulpolitik vonnöten, welche die Hochschulen zu intrinsisch motivierten, innovativen Entwicklungen in Forschung und Lehre im Bereich des Universal Design begünstigen würde. Dazu gehört z. B. die Entwicklung kooperativer Masterstudiengänge mit Partnern außerhalb der Hochschule, Einführung strukturierter Promotion mit dem Schwerpunkt anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung und nicht zuletzt das Promotionsrecht für Fachhochschulen. Denn dort werden die meisten Designerinnen und Designer und künftige Designforscherinnen und Designforscher ausgebildet.

DESIGNWISSENSCHAFTLICHE IMPLIKATIONEN DER UN-BEHINDERTENRECHTSKONVENTION

Mit der Definition des Universal Design in der UN-Behindertenrechtskonvention rückt ein Designkonzept ins Rampenlicht der Weltöffentlichkeit. Ein Grund, das Konzept näher zu beleuchten. Universal Design hat seinen Ursprung in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg als tausende US-amerikanische Soldaten kriegsversehrt heimkehrten und für ihre Wiedereingliederung in das zivile Leben Rehabilitations- und Bildungsmaßnahmen notwendig wurden. Es ist anzunehmen, dass dies zu der Bewegung »Barrierefreies Design« und zu bundesstaatlichen Richtlinien für Barrierefreiheit führte. Daraus entwickelte sich die ADAAG (American Disability Act Accessibility Guidelines)⁸, die Praxisrichtlinien des US-amerikanischen Behindertengesetzes.⁹ Darin waren bereits die wesentlichen Kriterien des später als Universal Design bezeichneten Konzepts angelegt. Die erste Definition des Universal Design stammt von dem US-amerikani-

schen Architekten Ronald L. Mace aus dem Jahr 1988, der selbst auf einen Rollstuhl angewiesen war.

»Universal Design bezeichnet die Gestaltung von Produkten und Umgebungen, die von allen Menschen im größtmöglichen Umfang genutzt werden können, ohne dass eine Anpassung oder ein spezielles Design erforderlich ist.«¹⁰

Diese Definition des Universal Design ist hilfreich, weil sie leicht verständlich und offen ist. Dass diese Definition wörtlich in die UN-Behindertenrechtskonvention übernommen worden ist, scheint für die Eingängigkeit und Bedeutsamkeit dieser Definition von Mace zu sprechen. Aus heutiger designwissenschaftlicher Perspektive lassen sich jedoch einige Schwachstellen benennen. Eine dieser Schwachstelle ist die Definitionstechnik. Dazu sehen wir die englische Originalfassung an: *»Universal Design is the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design.«¹¹*

Hier wird der zu definierende Begriff »Design« mit sich selbst erklärt. Das ist streng genommen eine Tautologie und nicht erhellend. Die deutsche Übersetzung, die das Synonym »Gestaltung« ins Spiel bringt, ist eine nahe liegende Übersetzungslösung, welche die Tautologie elegant umschifft. Hier zeigt sich eine der typischen Eigenarten der Designwissenschaft: Der Aufbau von Begriffsinstrumenten und Theoriewerken in der Designwissenschaft befindet sich noch in den Anfängen. Designwissenschaft stellt derzeit eine »Protowissenschaft«¹² im Sinne von Thomas Kuhn dar. Das Tätigkeitsfeld und der Wirkungskreis des Designs erweitern sich zusehends, deren wissenschaftliche und kommunikative Präzision hinkt jedoch hinterher. Die Entwicklung der Kriterien und Richtlinien des Universal Design ist ein Beispiel dafür.

The Center for Universal Design nennt folgende sieben Prinzipien des Universal Design:¹³

1. Breite Nutzbarkeit
2. Flexibilität im Gebrauch
3. Einfache und intuitive Handhabung
4. Sensorisch wahrnehmbare Informationen
5. Fehlertoleranz
6. Geringer körperlicher Aufwand
7. Größe und Platz für Zugang und Benutzung

Die meisten dieser Prinzipien stellen nicht nur Kriterien für Universal Design dar, sondern auch Kriterien für Design allgemein. Auch die näher erläuternden Richtlinien sind

überwiegend für Design allgemein zutreffend. Hier ein Beispiel für das erste Kriterium »Breite Nutzbarkeit«:¹⁴

Das Design ist für Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten von Nutzen (und auf dem Markt absetzbar).

a Dieselben Nutzungsmöglichkeiten für alle Nutzer gewährleisten: identisch, soweit möglich; gleichwertig, falls dies nicht möglich ist.

b Die Ausgrenzung oder Stigmatisierung jeglicher Nutzer vermeiden.

c Privatsphäre, Sicherheit und sicheren Nutzen für alle gewährleisten.

d Die Gestaltung sollte alle Nutzer gleichermaßen ansprechen.

So löblich und praktisch diese Richtlinien auch sein mögen, sind sie zur Charakterisierung von Universal Design nicht präzise genug. So sind in diesem Beispiel die Absetzbarkeit (a), Wahrung der Privatsphäre (c) und Gefälligkeit der Gestaltung Anforderungen, die nicht nur Universal Design betreffen, sondern auch das Design generell. Aus den sieben Kriterien und deren Richtlinien bleiben bei genauerer Betrachtung am Ende nur vier Kernkriterien für Universal Design übrig. Diese sind:

1. Zugänglichkeit¹⁵
2. Entstigmatisierung
3. Berücksichtigung der Hilfsmittel und Hilfspersonen
4. Kompatibilität mit Assistenztechnologien

Die ersten drei Punkte »Zugänglichkeit«, »Entstigmatisierung« und »Berücksichtigung der Hilfsmittel und Hilfspersonen« entsprechen der ursprünglichen Definition des Universal Design von Mace. Den letzten Punkt »Kompatibilität mit Assistenztechnologien« ist in der UN-Behindertenrechtskonvention unmittelbar hinter der Definition des Universal Design in einem ergänzenden Satz aufgenommen. Die komplette Definition lautet: *»›universelles Design‹ [bedeutet] ein Design von Produkten, Umfeldern, Programmen und Dienstleistungen in der Weise, dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können. ›Universelles Design‹ schließt Hilfsmittel für bestimmte Gruppen von Menschen mit Behinderungen, soweit sie benötigt werden, nicht aus«¹⁶*

Das Konzept Universal Design, wie es in der UN-Behindertenrechtskonvention beschrieben ist und im Center for Universal Design durch Prinzipien und Richtlinien ergänzt worden ist, weist trotz seiner Bedeutsamkeit in seiner konzeptionellen Gesamtheit einige kritische Punkte auf.

1. Die Hilfsmittel und Assistenztechnologien werden zwar vom Universal Design nicht ausgeschlossen, sind aber per Definition nicht Gegenstand vom Universal Design. Dieser Umstand wird durch Aufnahme der sieben Prinzipien und der dazugehörigen Richtlinien relativiert, die größtenteils jedoch generelle Designprinzipien sind. Hier liegt eine wissenschaftliche Ungenauigkeit vor.

2. Das Konzept Universal Design zielt auf Normierung und Zertifizierung. Sie sollen Qualitätssicherung durch die verbindliche Einhaltung von konkreten Anforderungen bewirken. Normen sind jedoch in der Regel starr. Ein anderer großer Nachteil ist, dass bei Normen die Objekte im Mittelpunkt stehen und nicht der Mensch. Das ist ein generelles strukturelles Problem von Normen und Zertifizierungen. Es wäre denkbar, ein System aufzubauen, das weniger zu einer Zertifizierung des Endprodukts eines Designprozesses als vielmehr des Prozesses selbst in der Lage ist.¹⁷

3. Der Begriff Universal Design kann aufgrund seiner unbestrittenen inhaltlichen Relevanz in Verbindung mit oberflächlicher Rezeption oder echter Begeisterung plakativ oder dogmatisch erscheinen: »Gutes Design ist Universelles Design«¹⁸. Ein universelles Design kann ein gutes Design sein, ein gutes Design muss nicht immer ein universelles Design sein.

4. Die Entstigmatisierung von Menschen mit Behinderung kann nicht durch Universal Design allein gelingen. Die zahlreichen Arten von Behinderungen und vor allem auch individuelle Bedürfnisse von Menschen mit Behinderung machen in vielen Fällen nicht ein universelles, sondern ein individuelles Design notwendig. Viele Hilfsmittel, Assistenztechnologien und -systeme bedürfen eines gründlichen Re-Designs oder sogar einer konzeptionellen Neuorientierung, um die Entstigmatisierung und Individualisierung zu erzielen.

5. Universal Design wird auch auf Programme und Dienstleistungen ausgeweitet. Das ist ein folgerichtiger Schritt, weil Programme und Dienstleistungen mittlerweile tatsächlich zum Designgegenstand geworden sind. Die Qualität von Dienstleistung, insbesondere die höherwertigen, zeichnen sich durch den hohen Individualisierungsgrad aus. Wie das Individuelle im Konzept Universal Design integriert wird, ist noch sehr vage.

6. Universal Design weist die Tendenz auf, von einem normbasierten Designkonzept zu einer normativen Designkultur zu werden, dies vor allem in Zusammenhang mit der Überalterung der Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund bedarf es einer kritischen sozial- und kulturwissenschaftlichen Reflexion des Konzepts Universal Design. Im Kern des Konzepts des Universal Design klingt der nostalgische Wunsch nach einer nivellierenden Harmonie an. Der Frage nachzugehen, wie dieser Wunsch mit der gesellschaftlichen Realität der Vielfalt korreliert, wäre eine interessante Aufgabe.

7. Neben dem Begriff Universal Design gibt es viele weitere, konkurrierende oder verwandte Begriffe wie Design für Alle, Inclusive Design, Barrierefreiheit, Accessible Design, Transgeneration Design. Allen Begriffen mangelt es mehr oder weniger an Definitionsschärfe. Es gibt unter ihnen große inhaltliche Überschneidungen. So liegt die Vermutung nahe, »dass es sich allgemein bei der Diskussion um die »richtige« bzw. treffendste Begrifflichkeit nicht immer zwangsläufig um eine wirklich inhaltliche Unterscheidung handelt, sondern vielmehr um eine Frage des Labelings, dessen gängiger Kommunizierbarkeit und der daraus abgeleiteten Deutungshoheit«.¹⁹

Die UN-Behindertenrechtskonvention ist in jedem Fall ein Gewinn für Design. Darin sind neben den Verpflichtungen auch Möglichkeiten und Herausforderungen formuliert, die explizit an Designforschung gerichtet sind. Das ist m. E. ein Meilenstein für die Fortentwicklung der Theorie und Praxis des Designs und ein weiterer Schritt zur Etablierung der Designwissenschaft.

LITERATUR

Klein-Luyten, Malte; Krauß, Ingrid; Meyer, Sibylle; Scheuer, Markus; Weller, Birgit: »Impulse für Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Orientierung von Unternehmen und Wirtschaftspolitik am Konzept Design für Alle«, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2009 | Kuhn, Thomas: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt am Main, Suhrkamp 1967 | »UN-Behindertenrechtskonvention, Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen«, Hg. Beauftragter der Bundesregierung für die Belange behinderter Menschen, Berlin 2010 | *Universal Design*, Hg. Internationales Designzentrum Berlin e.V., Berlin 2008 | »Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft, Der Nationale Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention«, Hg. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin 2011.

NOTEN

1. Universal Design wird in der UN-Behindertenrechtskonvention als »universelles Design« übersetzt. Hier im Text wird in der Regel die Originalbezeichnung »Universal Design« verwendet. Die Übersetzung »universelles Design« verstärkt das Missverständnis, das bereits die englische Bezeichnung verursachte, dass es sich bei Universal Design um Standardisierung oder kulturelle Uniformität ginge | 2. »UN-Behindertenrechtskonvention, Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen«, 2010, S. 14 | 3. Ebenda, S. 16 | 4. »Enabling Sciences umfassen das ganze Spektrum der Human-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – Wissenschaftsfelder also, die ausgeprägte Querschnittsfunktionen und damit ein grosses interdisziplinäres Potenzial aufweisen.« Darunter werden gezählt: Unternehmensführung, Finanzen, Raumplanung, Tourismus, Öffentliche Verwaltung, (Software-orientierte) Informations- und Kommunikationstechnologie, Logistik, Integrierte Produktion, e-Business, Architektur und Design. <http://www.kti.admin.ch/projektfoerderung/00032/00043/index.html?lang=de>, Zugriff am 30.03.2012 | 5. Eine solche Rahmenbedingung in Verbindung mit curricularen Gestaltungsfreiräumen würde auch ein hoch-individualisiertes Bachelor-, Master- und PhD-Studium im Design ermöglichen, in dem die persönlichen Voraussetzungen und Neigungen der Studierenden maßgeblich berücksichtigt werden | 6. Diese sind: 1. Sicherstellung der Barrierefreiheit bei Ausschreibungen des Bundes, 2. Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet »Mensch-Technik-Kooperation: Assistenzsysteme zur Unterstützung körperlicher Funktionen«, 3. Hinwirken auf handlungsleitende Kriterien im Bereich »Design für Alle«, 4. Sensibilisierung von Unternehmen für das »Design für Alle«, 5. Fachforum und Ausstellung zum Thema »Design für Alle«, 6. Förderung des »Bundeskompetenzzentrums Barrierefreiheit«, 7. Projekt mit Design-Professoren und Studenten »Konferenz-Werbeartikel« etc. In: »Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft, Der Nationale Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention«, 2011, S. 172–174 | 7. Eine Online-Recherche auf der Homepage des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ergab keine relevanten Treffer zu den folgenden Suchbegriffen: Forschung Universelles Design, Design für Alle, Inklusionsforschung, UN-Behindertenrechtskonvention. <http://www.bmbf.de/>, Zugriff am 16.06.2012 | 8. Americans with Disabilities Act (1990) Washington, DC: Access Board: www.access-board.gov/ada-aba/index.htm, Zugriff am 18.06.2012 | 9. Preiser, Wolfgang F. E.: »Von der Richtlinie des Universal Designs zur Praxis- und Bewertungsforschung«, in: *Universal Design*, 2008, S. 23 ff. | 10. *Universal Design*, 2008, S. 20 | 11. CUD – The Center for Universal Design. The Principles of Universal Design, Version 2.0 | Raleigh, NC: North Carolina State University. <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/center-for-universal-design/the-principles-of-universal-design/>, Zugriff am 18.06.2012 | 12. Kuhn, Thomas: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Kuhn bezeichnet eine »vorparadigmatische Wissenschaft« als »Protowissenschaft«, die zur »Normalwissenschaft« wird, wenn sie die vorparadigmatische Phase hinter sich gelassen hat | 13. *Universal Design*, 2008, S. 123 ff. | 14. Ebenda, S. 123 u. 125 | 15. Ich verwende mit dem Terminus »Zugänglichkeit« bewusst die wörtliche Übersetzung des englischen Wortes Accessibility anstelle von »Barrierefreiheit«, weil diese genau genommen zwei unterschiedliche Konzepte darstellen. Zugänglichkeit stellt die Möglichkeit und den Erfolg dar, an dem Nutzen von Produkten oder Services zu partizipieren, während Barrierefreiheit dagegen einen bestimmten Zustand dieser Produkte oder Services darstellt. Zugänglichkeit ist der Zweck, Barrierefreiheit eines der Mittel dazu. Zugänglichkeit kann auch ohne Barrierefreiheit erreicht werden (ein Arzt macht Hausbesuch, eine behördliche Dienstleistung wird per Internet genutzt), während Barrierefreiheit nicht notwendigerweise gleich Zugänglichkeit nach sich ziehen muss (ein Sonderschüler im Rollstuhl in einer architektonisch barrierefreien Regelschule schafft das Klassenziel nicht) | 16. »UN-Behindertenrechtskonvention, Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen«, 2010, S. 14 | 17. Kercher, Pete: Latente Erwartungen und unvorhersehbare Verwendung: Herausforderungen an die Zertifizierung. Im *Universal Design* liegt unsere Zukunft, in: *Universal Design*, 2008, S. 101 | 18. Herwig, Oliver: Einfach gut für alle. Im *Universal Design* liegt unsere Zukunft, in: *Universal Design*, 2008, S. 57 | 19. Klein-Luyten, Malte; Krauß, Ingrid; Meyer, Sibylle; Scheuer, Markus; Weller, Birgit: »Impulse für Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Orientierung von Unternehmen und Wirtschaftspolitik am Konzept Design für Alle« 2009, S. 140.

Gestaltung der Handhabungen

Zeichen unterstützen den Gebrauch
Falsche Zeichen irritieren im Gebrauch

MARIO PROKOP und CLAUDIA PROKOP

Dipl.-Ing., Dipl. Formgestalter Mario Prokop

Geb. 1941 in Berlin. Elektrotechniker tätig im Werkzeugmaschinenbau (Konstruktion und EDV); Industrieformgestalter Kunsthochschule Berlin-Weißensee; Hochschullehrer an der Kunsthochschule; Freiberufliche Tätigkeit; Lehraufträge an der Humboldt Universität, FHTW Berlin, Grafik u. Designschule Anklam und der HBK Braunschweig; Gastprofessur an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig; Gastprofessur an der Hochschule der Bildenden Künste Hamburg; Seit 2010 im Ruhestand.

Dipl.-Des. Claudia Prokop

Industriedesignstudium an der Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle. Zusatzstudium Kommunikationsdesign/Fotografie-Digital Imaging an der HKD Halle. Freiberuflich tätig in Design, Fotografie und Videobearbeitung. Lehraufträge an der Grafik- und Designschule Anklam, der FHTW Berlin und der Berufsakademie Berlin. Leitende Funktionen in kreativen Bereichen Berliner Unternehmen. Seit 2011 wieder freiberuflich selbständig als Grafikdesignerin und Fotografin.

TEIL 1: DER GEBRAUCH EINES ALLTÄGLICHEN PRODUKTS (NUR EINE BETRACHTUNG)

Wenn es gut geht, wir einfach und natürlich ein Ding gebrauchen, bemerken wir eigentlich die Designleistung nicht, denn es ist uns entweder der Vorgang seit langem bekannt oder durch die Form des Objektes ergibt sich der versprochene Gebrauch ganz von selbst, sozusagen natürlicherweise. Denken Sie nur an das Fahrradfahren, wenn Sie es einmal gelernt haben, können Sie es immer. Sie wissen in welche Richtung es geht, Sie wissen, wo gelenkt, gesessen und getreten wird und denken darüber nicht mehr nach, sogar Ihr geübtes Balancegefühl, für das Fahren unabdingbar, bleibt bis ins hohe Alter erhalten. Oft ist es leider anders und man steht beim Gebrauch eines neuen Produktes oder einer neuen Menüführung im Alltag, ob privat oder im öffentlichen Bereich (z. B. Bankautomaten) vor einem Problem. Man kann weder seine Gewohnheit, das erlernte Stereotyp, anwenden noch aus der Erfahrung heraus reagieren. Stellen Sie sich nur den Sachverhalt vor, dass eine Straßenkreuzung, die Sie täglich befahren, eine Vorfahrtänderung bekommt. Vielleicht werden Sie diese Änderung beim ersten Befahren nach der neuen Vorfahrtregelung nicht bemerken. Ein Unfall könnte programmiert sein. Um unsere Gewohnheit zu überlisten, wendet der Gesetzgeber zeitweilig den Trick mit der Dimensionierung der Form, der Größe des neuen Verkehrszeichens zur Vorfahrtregelung manchmal mit zusätzlichem Hinweis »Vorfahrt geändert« an. Änderungen am Produkt oder am System überraschen uns, lassen uns langsamer handeln oder eine Fehlhandlung begehen. Wir haben damit ein Problem. Ist dieses Problem nun objektiv vorhanden oder nur subjektiv durch uns empfunden? Objektiv scheint es nicht vorhanden zu sein. Das Angebot zum Agieren besteht. Man muss die neue Form, die neue Anordnung, die neue Handhabung nur wahrnehmen, denken und handeln. Leider wird häufig für eine bekannte Funktion eine veränderte Handhabung ohne Verbesserung des Handlungsablaufs eingeführt. Beispiel: Rechts- und Linkslaufeinstellung von elektrisch betriebenen Handwerkzeugen bei unterschiedlichen Herstellern (Wir werden dieses Beispiel in einer Fortsetzung dieser Betrachtung vertiefen). Der Gestalter, ob Ingenieur oder Designer, sollte sich vor Gestaltungsentscheidungen seiner Verantwortung zur Form und damit zur Handlungsbestimmung klar werden. Wenn ein Fabrikat nach rechts geschaltet wird, um eine



Abb. 1. Verschiedene Tuben der pharmazeutischen Industrie. Foto Mario und Claudia Prokop.

rechtsläufige Bewegung einzuleiten, und ein anderes Fabrikat wird für die gleiche rechtsläufige Bewegung nach links geschaltet, dann muss irgendwo ein Fehler vorhanden sein oder wir haben verschiedene Präferenzen zum Gebrauch des gleichen Gerätes. In diesem Beispiel ist der Handlungsablauf objektiv als Problem vorhanden. Der Gebraucher wird im Handlungsablauf von Maschine zu Maschine irritiert und benötigt für seine Aktion mehr Zeit, hat Unmut durch Misserfolg und wird nervlich belastet.

Der Gestalter sollte sich, bevor er seine Entscheidungen trifft, die Mühe machen, seine handlungsbestimmenden Formbildungen (bezieht sich auch auf Anordnungen der Menüführung) im Gebrauch mit Probanden auf Wahrnehmbarkeit und Handhabung zu überprüfen. Innerhalb eines Gestaltungsauftrages des Instituts für die Technologie von Gesundheitsbauten für eine kombinierte Kindertagesstätte zur täglichen Betreuung und Förderung von geistig behinderten und sich normal entwickelnden Kindern hatte einer der Autoren ein Spielsystem für Wahrnehmung, Zuordnung und Körperkoordinierung entworfen. Dabei wurde die kleinere Hand der Kinder zum eingebildeten Maßstab, der sich bei der Erprobung als falsch herausstellen sollte. Zur Kinderhand wurde ein Umfassungsgriff von 45 mm Durchmesser gewählt. In einem nahegelegenen Kindergarten konnten die Teile mit den Kindern erprobt werden. Bei der Beobachtung der Kinder während des Spiels stellte sich heraus, dass mit der Größenfestlegung der Teile ein Fehler begangen wurde, ein korrigierbarer Fehler, weil er durch die Erprobung rechtzeitig erkannt wurde. Wenn die Größe der Objekte schon für normal entwickelte Kinder zu klein war, dann war die gewählte Größe für spastisch behinderte Kinder nicht zu bewältigen, d. h. bei der Kleinheit der Objekte konnten sie nach dem Zugreifen den Griff ihrer Hand nicht mehr lösen. Die Zugriffsform und die Dimension für den begrenzten Umfassungsgriff mussten in spielerischer Art mit den Kindern neu bestimmt werden. Der neu ermittelte Durchmesser musste ≥ 57 mm betragen. Bei der Wahl dieses Durchmessers konnten alle Kinder gut greifen und sogar spastisch behinderte Kinder zufassen und so umfassen, dass vor allen Dingen der Griff wieder gelöst werden konnte. Auch für spätere Aufgaben konnte diese Erfahrung genutzt werden. Ein Problem konnte umgangen werden, bevor das Objekt den Gebraucher erreicht. Setzen Sie sich in ein Auto und benutzen den Schalthebel, dann werden Sie bemerken, dass bei einigen, hoffentlich nur älteren Ausführungen, die Formen ungeschickt und für die Hand zu klein sind. Es kann der Schalthebelkopf sich in die Hand drücken und dabei die Mittelhand durch Punktbelastung überlastet werden (Zerrung). Sie werden sich beim Gebrauch an das Objekt anpassen, d. h. Sie werden damit die Punktbelastung umgehen, aber nicht die nötige Sorgfalt einer sicheren Handlung haben. Im Notfall werden Sie die Handlung so ausführen, als ob Sie keine Anpassungsänderung vorgenommen

haben, denn dann wird die sichere Handlung von Ihnen unbewusst verlangt. Sie denken nicht über den Griff und seine eventuellen Folgen nach. Sie tun es. Diese ungenügenden Ergebnisse der Formbildung zur Handhabung können wir in den verschiedensten Bereichen feststellen. Man wird dabei oft von den kleinsten Dingen überrascht. In diesem Fall möchten wir über den Verschluss sinnieren und eingeschränkt über den Verschluss einer Tube, einer Zahnpastatube. Schon, wenn man das Wort »Verschluss« hört, bekommt man eine Vielzahl von Assoziationen, die sich mit der Bedeutung des Wortes verbinden. An dieser Stelle als Beispiel nur einige wenige: Reißverschluss, Klettverschluss, Schraubverschluss, Steckverschluss, Kronenverschluss usw. Es ist auch möglich, nach lösbaren und unlösbaren Verschlüssen zu unterscheiden um dann wiederum bei den lösbaren nach der Wiederverwendung zu fragen. Bei der Tube ist es vor allen Dingen der Schraubverschluss. Warum eigentlich kein Reißverschluss, der uns den Restverbrauch des Inhalts ermöglichen würde? Es wird wohl die Unhandlichkeit der Nutzung einer vollen Tube sein. Bleiben wir bei dem Schraubverschluss. Tuben bekamen jahrzehntelang kegelstumpffartige Verschlüsse, die schmäler als die Durchmesser der Tuben waren (Abb.1). Wir finden diese auch noch heute bei verschiedenen Tuben der pharmazeutischen Industrie. Diese Form gibt einen eindeutigen Hinweis auf ihren Gebrauch. Wir wissen stets,



Abb. 2, 3. Foto Mario und Claudia Prokop.

sogar bei schlechten Lichtverhältnissen, wie der Verschluss gegriffen, ab- oder aufgeschraubt wird. Es besteht der Zugriff von zwei oder drei Fingern von der schmalen zur breiteren Seite des Verschlusses, entsprechend der Stellung der Finger. Es wird dabei der Zugriff und eine gewisse relative Feinkoordination der Finger benötigt. Zum Schließen zeigt immer die konische Form des Kegelstumpfes die gewollte Handhabung, so dass wir schon unbewusst die breite Seite des Verschlusses zur Tube hin bewegen und beim Widerstand des Tubenrandes schrauben. Sofern das Verschlussgewinde gut gebildet ist, gelingt uns das sofort. Fehlt aber die aufsetzende und führende Trichterwirkung, die von vielen Gestaltern oft unterschätzt wird, haben wir Glück oder kein Glück beim Schließen der Tube. Wenn es nicht gleich gelingt, wird oft ein neues Gewinde geschnitten und der Verschluss ist schräg auf der Tube.

Die zeitgemäßen formalen Ausführungen mit einer höheren Ordnung des Erscheinungsbildes bei Produkten beeinflussen auch die Verpackungsindustrie. Sie übernahm Formbildungen aus dem Produktbereich und so wurde die äußere Dimensionierung der Tube auf den Verschluss übertragen (Abb.2, 3). Der Verschluss hat den Querschnitt der Tube übernommen und das Gewinde bleibt in einem zweiten Zylinder in der Mitte als eigentliches Verschlussstück. Wir erhalten ein Verschlussstück aus zwei Zylindern, die im Deckteil fest miteinander verbunden sind. Der äußere Zylinder dient dem Erscheinungsbild, dem Zugriff und dem Drehen und hilft uns bei der Koordinierung durch die Finger beim Verschließen, beeinflusst durch die Zugriffsbreite für den Dreifingergriff. Der innenliegende Zylinder trägt das Gewinde und ist und bleibt der eigentliche Verschluss. Auf diesen trifft auch der Sachverhalt des oben erwähnten Falls der Ausführung zu. Der Vorteil der neuen Form: Die Tube kann jetzt auf den Verschluss gestellt werden und benötigt nur noch einen Platzbedarf vom Querschnitt der Tube. Damit entfällt die Problematik der langen, schlanken aber immer im Weg liegenden Tube. Gründe des unerlaubten Zugriffs zum Tubeninhalt vor dem Erwerb und Gründe der Sicherheit führen zu einem gesonderten Verschluss (Transportsicherung). Beim erstmaligen Gebrauch muss diese Sicherung beseitigt werden. Dazu gibt es eine Funktionserweiterung unseres Schraubverschlusses. In seinem äußeren Deckelteil wird ein Öffner in Form einer Spitze zum Durchdrücken oder eines Innensechskants zum Abschrauben eingebracht. Nach dem Entfernen der Sicherung ist unser Tubenverschluss zum Öffnen und Schließen einsetzbar. Ergibt sich nun mit der Änderung, der Vergrößerung des Verschlusses eine Verbesserung der Handhabung? Sie werden es kaum bemerken, denn man muss sich bei der alltäglichen kleinen Handlung erst besinnen, wie man vorgegangen ist oder muss gleich die

Handlung bewusst vornehmen. Für Personen, die mit den Fingern nicht mehr gut greifen können, ist der breitere Zufassungsgriff ein Vorteil, der leider durch das kleinere Innengewinde begrenzt wird. Wir anderen empfinden es erst einmal als angenehm, bis zu dem Zeitpunkt, wo wir einmal die Seiten des Verschlusses verwechseln.

Meist werden wir automatisch zugreifen und öffnen wie verschließen, wobei beim Öffnen keine Besonderheiten, wie schon unter dem ersten beschriebenen Fall, auftreten. Nur das Verschließen dürfte häufig zu Überraschungen führen. Wie schon oben erwähnt, tritt hier ebenfalls die bei einigen Herstellern vergessene Trichterwirkung am Gewindeaufsatz und die Folge des Schrägschnitts in das Tubengewinde auf. Wir sind auch durch den Abstand zwischen Gewindeteil und Handhabeteil, wenn keine Führung zum Aufsetzen gegeben ist, was meist der Fall ist, nicht ganz sicher beim Aufsetzen des Gewindes. Am äußeren Zylinder erhält unsere Hand einen besseren Zugriff, aber das Gewinde wird in einer anderen kleineren Form angesetzt. Oft wird hier ein Gewinde mit einer Doppelwendel eingesetzt, d.h. zwei Gewindegänge auf einem Zylinder mit einem größeren Steigungswinkel. Das dient zum Beispiel beim Produzenten dem schnellen Verschließen der Tube nach seiner Füllung mit Hilfe einer Handhabevorrichtung (ev. Roboter). Bei einer Drehung von oft nur 90° ist die



Abb. 4, 5. Foto Mario und Claudia Prokop.

Tube verschlossen. Diese Ausführung kommt gelegentlich auch unserer Trägheit zugute. Warum dann nicht gleich ein Bajonettverschluss? Der Hersteller bestimmt unsere Verhaltensweisen und damit unsere Handhabung. Wäre das Gewinde direkt an der Innenwand unseres Handhabeteils (äußere Zylinder ohne Innenzylinder), Zugriff und Verschluss in einem, könnten wir präzise ein wackelfreies Aufsetzen des Schraubverschlusses erreichen, d. h. die Hand kann gefühlvoll und damit sicher aufsetzen und drehen, direkt am Hebel. Das gilt wiederum nur begrenzt für eine Dimensionierung, wie sie die Tuben haben. – Bei einer Schuhcremedose größer 80 mm Durchmesser sieht es für die Hand schon ganz anders aus. – Eine Öffnung in Tubenbreite ist aber für eine genaue Portionierung des abgegebenen Inhalts, insbesondere für kleine und sehr kleine Mengen, nicht geeignet und fällt damit für die Gestaltung der Tube aus. Eine Lösung zur sicheren Funktion wäre u.a. eine Steckführung vor dem Gewindebeginn anzuwenden, ähnlich einer guten Fügung zweier Schalteile (z. B. Miele Staubsauger). Bei einer derartigen Ausführung wäre die Hand mit dem Zugriff sicher und präzise, also immer erfolgreich. Nicht nur die Ansicht, sondern auch der Vorgang wäre gestaltet.

Nehmen wir wieder unser Beispiel Zahnpastatube und wollen nach einer Entnahme die Tube schließen. Greifen nach dem Verschluss und setzen diesen auf die Tube. Stellen aber fest, dass dieser sich nicht aufschrauben lässt. Was ist denn jetzt daneben gegangen? Wir haben die Deckseite des Verschlusses auf die Tube gesetzt und nicht die Schraubseite. Wie konnte das passieren? Die Form des Verschlusses als Zylinder zeigt nicht den Zugriff, die Form ist zugriffsneutral und bildet keine Assoziation des Zugriffs. Beim routinemäßigen Zugreifen können wir eben die falsche Seite als die richtige ansehen. Die Wahrscheinlichkeit der Fehlversuche kann mit 50 % angegeben werden. Insbesondere, wenn wir morgens oder am frühen Abend noch kein Licht einschalten wollen, kann der Zugriff wieder falsch sein. Fatal. Wir wollen das umgehen, wir werden uns anpassen und genau hinschauen, damit sofort die richtige Seite, die Schraubseite auf die Tube gesetzt wird. Nur dann haben wir regelmäßigen Erfolg.

Derzeit gibt es eine neue Designleistung eines Herstellers für Zahnpasta, der die Form eines Kegelstumpfes annimmt, aber im entgegengesetzten uns bekannten Einsatz (Abb. 4, 5). Auch bei dieser Form ist die Tube auf den Verschluss zu stellen und erfreut uns durch ihre Ansicht zwischen den Badutensilien. Man könnte meinen, dass mit dem Kegelstumpf das Kippmoment der Tube besser ist, als mit der zylindrischen Ausführung. Die Assoziation trägt dazu bei. Da aber beide Verschlüsse den

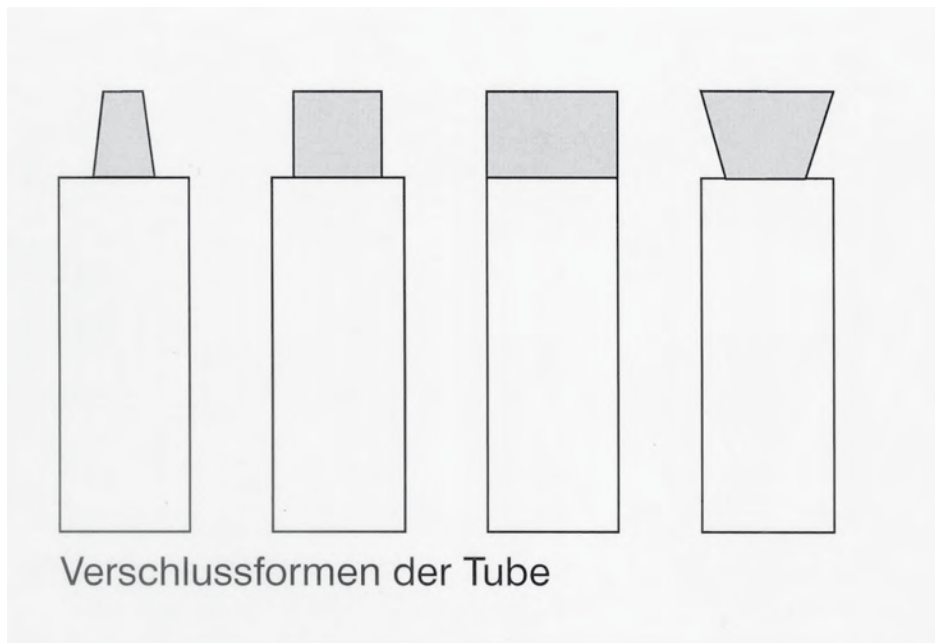


Abb. 6: Abb. von Mario und Claudia Prokop.

gleichen Aufstelldurchmesser besitzen, haben sie auch das gleiche Kippmoment, die gleiche Standsicherheit, bei gleicher Länge der Tube. Weshalb dann die originelle Formgebung? Man will diesen Verschluss sogar oft aufgrund der Zugriffsassoziation, einer Fehlassoziation, falsch greifen und zur Tube führen. Der erforderliche Fingergriff erfolgt bei vorgesehener Handhabung an der Kante mit dem größeren Durchmesser und somit auch ergonomisch ungünstiger als am Zylinder. Dabei ist dem Verschluss die Zusatzfunktion für die erstmalige Öffnung der Transportsicherung wieder abhanden gekommen (wird hier anders gelöst). Diese »Designleistung« war der Grund zu unserer obigen Betrachtung. Ansonsten gäbe es für die Ausführlichkeit dieses Artikels keinen Grund, es sei, wir nehmen die Betrachtung als Einstieg in das Thema der Handhabungen mit folgender Bitte an Sie. Schauen Sie, verehrte Leser, in Ihrem Umfeld mit ähnlichem Wahrnehmungsinteresse auf zeitbestimmte Veränderungen von Produkten des Alltags, wie wir es bei diesem einfachen Teil taten. Sie werden gute Lösungen finden, wie auch Ergebnisse, die man Verschlimmbesserungen nennen kann.

In dem geschilderten Fall ist die Anpassung noch zu ertragen, u.a. weil sie auch von vielen Menschen nicht als bedeutsam angesehen wird. Wenn die Systeme aber komplexer werden (oben angedeutet), muss man sich über die einzelnen Schritte zur Handhabung klar werden, diese strukturieren und gestalten.

(Fortsetzung in der nächsten Ausgabe)

Ars Magna

Über Kombinatorik und Geschmack im Design

FELICIDAD ROMERO-TEJEDOR

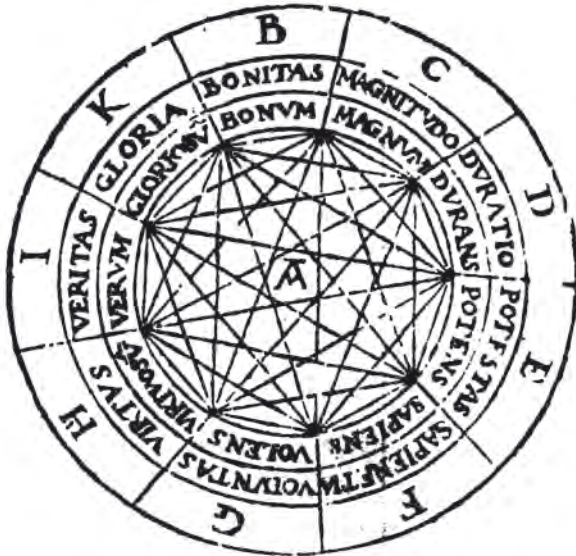


Abb. 1: Schema von Ars Magna-Maschine Ramon Llull.

Die Postmoderne trifft ihre Entscheidungen bekanntlich gern nach der Devise »Anything goes« (Paul K. Feyerabend): Ideen werden ebenso schnell und spontan festgelegt wie wieder vergessen. Alles nach wechselndem Gusto. Alles eine Geschmacksfrage.

Geschmack ist denn auch dem Belieben des Einzelnen überlassen. Es wäre aber die Frage zu stellen, ob nicht doch der Geschmack im Design des 21. Jhs. eine neue Problematik identifizieren kann. Aktuelle Design-Ästhetiken propagieren oft eine vielleicht nicht ganz ernst gemeinte, spielerische oder experimentelle Kombinatorik, deren Verantwortbarkeit durch den Anspruch auf »Professionalität« eingelöst werde; als ein dem Design eigentümliches *design thinking*. Kombinatorik in der Postmoderne: ein Zurück zur mittelalterlichen *Ars Magna*?

Die *Ars Magna*¹ war eine neuerfundene »Logikmaschine« des mittelalterlichen Philosophen Raimundus Lullus (Ramon Llull, Palma de Mallorca, ca. 1232–1315). Es ging ihm um eine Erfindungskunst, eine *ars inveniendi*². Ramon Llull wollte mit der Maschine (siehe Abb. 1) Probleme durch Kombinatorik lösen, eine Kombinatorik, die auf der Maschine erzeugt wurde. Quellenzeugnisse weisen darauf hin, dass René Descartes (1596–1650) für seine Methodologie die Werke Llulls sehr gut gekannt hat, auch wenn er ihn nicht direkt nennt. Die Gedanken Llulls wurden von

Prof. Dr. Felicidad Romero-Tejedor

geb. 1967 in Barcelona. Studium Design an der Universität Barcelona, 1990 Licenciatura. 1995 Promotion. Lehraufträge für Design an der HBK Braunschweig und an der FH Hannover. Vertretungsprofessur an der FH Flensburg. Seit 2002 Professorin für Design digitaler Medien an der FH Lübeck. 2004 Gründung des Designlabors. Buchpublikationen: *Arte Fractal. Estética del Localismo* (mit Holger van den Boom, 1998); *Design. Zur Praxis des Entwerfens. Eine Einführung* (mit Holger van den Boom, 2000, 2003, 2012); *Der denkende Designer. Von der Ästhetik zur Kognition. Ein Paradigmenwechsel* (2007); *Positionen zur Designwissenschaft* (hgg. mit Wolfgang Jonas, 2010); *Was verpasst. Gespräche über Gestaltung* (2012).

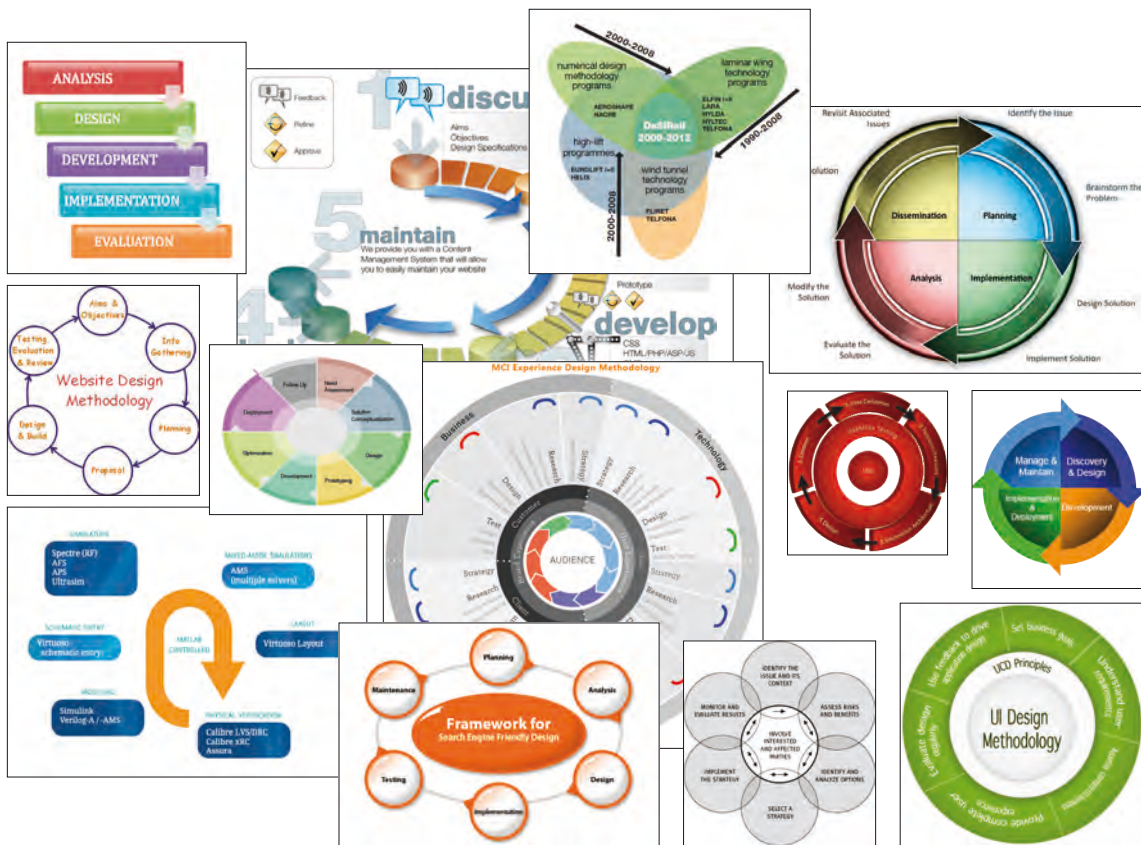


Abb. 2: Collage aus Grafiken in Google Bilder bei »Designmethodologie« als Suchwort.

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) in seiner *Ars Combinatoria* (1666) explizit aufgenommen (siehe dazu den Beitrag von Holger van den Boom in diesem Heft). Ramon Lull präsentiert die *ars inveniendi* als formale Anwendung von Prinzipien und Regeln, um inhaltliche Wahrheiten zu finden. Ja, in der Tat, es geht um Drehscheiben, die miteinander verbunden sind und je nach Stellung neue Interpretationen erlauben. Die zugehörigen naiven Schaubilder erinnern vielfach an die beliebten Grafiken, wie sie auch heute noch gern designtheoretische Texte garnieren (Abb. 2). Dahinter steht die Hoffnung, sich in einem unübersichtlichen kreativen Gebiet visuelle Übersicht als Wahrheitsersatz zu verschaffen. *Durch eine topologische Kombinatorik*. Das aktuelle *Design Thinking*³, wie es vom Hasso-Plattner-Institut kürzlich dargestellt wurde⁴ (Abb. 3), erscheint in seinen visuellen Spielereien als Neuauflage der alten Liebe⁵ zur topologischen Kombinatorik, wie sie im Design und in der Architektur immer schon zuhause war. Vielleicht ist es ja möglich, dieses uralte Designdenken anderen Disziplinen als innovativ zu verkaufen?

Designer pflegen gern in Kategorien einer *Ars Magna* zu arbeiten. Ein bekanntes Hotel in Berlin engagiert eine schweizerische Duftdesignerin, die neue Raumdüfte kreiert, durch eine Kombinatorik von Chemikaliengerüchen, aus respektive »Gebirgsluft«, »Schneegeruch«, »Frühlingsaroma«, »Holz« und sogar »Geldgeruch«. Der neue Raumduft



Abb. 3: Collage aus Bilderzitaten des Buches von Hasso Plattner, Christoph Meinel und Ulrich Weinberg: *design THINKING. Innovation lernen – Ideenwelten öffnen*, 2009 (S. 64, 100, 114, 132, 197).

soll die üblichen muffigen Hotelgerüche identitätsstiftend überdecken. Modedesigner in großen Städten wie Berlin, London oder Barcelona lassen »exzentrische« Stadtbewohner beobachten hinsichtlich deren gewagter Kombinatorik in der Kleidung, die neue Modetrends setzen könnte. Hersteller von Textilfarben beauftragen ihre Farbdesigner mit Farbpaletten für künftige Jahre, deren Kombinatorik aus allen möglichen alltäglichen Farbassoziationen herausgefiltert wird, die als Farbtrends der Zukunft erraten werden: *Trendforschung als Kombinatorik*.

In der Postmoderne scheint also der mittelalterliche Satz »De gustibus et coloribus non est disputandum« weiterhin zu gelten. Über Geschmack und Farbe lässt sich nicht gut streiten, aber gut Kombinatoriken errichten.

GESCHMACK: AUCH KALTER KAFFEE VON GESTERN?

Geschmack ist heute kein Thema mehr für die Kunst, nur noch für die Alltagsästhetik. Die Leute pflegen alle ihren eigenen Geschmack. Viele Designer scheinen sich daher immer noch gern auf ihre individuelle Intuition zu verlassen, bei der Beschäftigung mit Geschmacksfragen. Sie erproben kurzfristig riskante Kombinatoriken, eingegrenzt durch ihren eigenen, professionell geschulten Geschmack.

Längerfristige Designstrategien können jedoch nicht auf Kombinatorik aufbauen. Heutige Fragen der Nachhaltigkeit

im Design verlangen von der Produktästhetik, für mehr als eine Produktgeneration Geltung zu bewahren, wie z. B. von Unternehmen wie Apple vorgemacht. Apple überlässt bekanntlich keine Designentscheidung irgendeinem kombinatorischen Zufall, ähnlich wie die Automobilunternehmen.

Designer sollen danach Parameter verstehen, die einen sozial verbreiteten Geschmack ausmachen, um nur momentane Botschaften zu vermeiden, die später als zu schnelllebig erkannt werden. Klar, dass die Frage des Geschmacks im Design sich nicht auf die philosophische Ästhetik der Kunst stützen muss, sondern eher auf psychologische und soziologische Studien, die nach der Geltung bestimmter Lebensformen⁶ und Lebensstile fragen. Hierzu kann man beispielhaft eine Studie von Rolf Küster in diesem Heft betrachten⁷.

In der Postmoderne herrscht eine forcierte Anarchie des Geschmacks⁸. Im Blick auf die sich ankündigende Nachpostmoderne⁹ ist indes auch wieder über eine Neuorientierung der Geschmacksfrage zu streiten. Die Nachpostmoderne könnte ein verlorenes Terrain zurück gewinnen, welches weniger durch kombinatorisch erwurfelte Eilentscheidungen gekennzeichnet wäre. Gerade auch für schnelllebige Produkte ist mit einer »intelligenteren Ästhetik« zu rechnen, die kurzfristige Geschmacksentscheidungen mit langfristigen Bedienlogiken verbindet (siehe wiederum Apple). Die Nachpostmoderne ist insofern auf Forschung zur intelligenten Ästhetik¹⁰ angewiesen, die *user interfaces* für Realitätsorientierung¹¹ in den Vordergrund stellt.

Gibt es zeitlose Geschmacksvorstellungen? Ganz offensichtlich: Schaut man sich eine Werbebotschaft der amerikanischen Tabakindustrie der 40er Jahre an, findet man die heute schon lächerlich wirkende Suggestion, dass jeder über eine »T-Zone« (*Taste-Zone*) verfügt. Diese »T«- oder Geschmackszone ist gerade im Gaumen zu finden (*Throat*). Und diese »T-Zone« bestätigt, dass die Marke Camel die bestschmeckende Zigarettenmarke ist (siehe Abb. 4).

Abb. 4: Bildzitat aus Jim Heimann: *40° All-American Ads*, Köln, Taschen 2001 (S. 77).



»Taste« – ein Reiz im Gaumen. Der Arzt raucht Camel und suggeriert dem kleinen Mädchen, sie werde 100 Jahre alt werden. Inzwischen gewannen Raucher, die an Krebs litten, gerichtliche Schadenersatzklagen gegen diese Art von Werbung. Die Dinge kehrten sich um: In die Tabakwerbung muss jetzt gesetzlich eine Warnung vor Gesundheitsschäden aufgenommen werden. Mittlerweile empfinden manche aber sogar diese Hinweise als schwarzen Humor oder als Bevormundung.

Am Beispiel der verlogenen Tabakwerbung zeigt sich eine wichtige Erkenntnis. Design hat Folgen, manchmal erst spät. Es mag sein, dass der Kunst erlaubt ist, das »Böse« attraktiv darzustellen – Design darf das nicht. Aufrichtigkeit, Vermeidung von Informationsmüll und Orientierung ist die wahre Bestimmung der Designästhetik in der Nachpostmoderne.

Der sozial verbreitete Geschmack ist nicht unbedingt der soziale Geschmack. Frühe Soziologen wie Thorstein Veblen, Georg Simmel, Norbert Elias beschrieben den Modegeschmack als gesellschaftlichen Lebensstil der Differenzierung. Geschmack impliziert eine Dualität: Anpassung an gesellschaftliche Schönheits-Normen und zugleich individuelle Heraushebung (Simmel). Später sah Roland Barthes die Mode im Vergleich mit einer Sprachstruktur. Jean Baudrillard untersuchte, wie die geschmackliche Ausgestaltung unseres Wohnens zum Spiegel sozialer Strukturen wird. Pierre Bourdieu bestätigte anhand empirischer Daten, dass die soziale Schichtenzugehörigkeit in der Form des Geschmacks heute weniger ökonomisch als mehr kulturell geprägt ist.

In einer Gesellschaft der Postmoderne, in der vom Zeitgeist her keine global existierenden Werte mehr geliefert werden, sind die einzelnen Geschmacksstile in lokale Sozialgruppen aufgelöst. Heute regiert nach Umberto Eco ein »Polytheismus der Schönheit«¹². Die Verflüssigung der Gesellschaft, der geltenden Geschmacks-Charakteristiken und der Modetendenzen beschleunigen den Wandel geschmacklicher Beliebigkeiten (Zygmunt Bauman, Gilles Lipovetsky, Guillaume Erner). Doch zugleich haben große Schwankungen in den heutigen Trends immer weniger Aussicht auf Erfolg, da die ökonomische Lage wieder nachhaltigere Produkte (und damit auch Erscheinungsbilder) verlangt.

GUTER GESCHMACK, EINE WERTE-GESCHICHTE

De gustibus et coloribus non est disputandum wurde zum Sprichwort im Frankreich des 17. Jahrhunderts. Trotzdem führten Geschmacksfragen parallel zur Suche nach objektiven Parametern.

Der spanische Literaturwissenschaftler Emilio Hidalgo-Serna zeigt in seinem Werk *Das ingeniose Denken bei Baltasar Gracián* (1985), wie Gracián (1601–1658) in seinem Essay *El Discreto* (1646) den Begriff des »buen gusto« prägt – er wurde nachher zum »bon goût« im Französischen sowie zum »fine taste« im Englischen. Nach Hidalgo-Serna beschäftigt Baltasar Gracián ein Bild: *das Bild des vollkommenen Weltmannes*, »el discreto« (honnête homme). »Bon goût« wurde daraufhin primär in einem moralischen Sinn verwendet.

El discreto, der vollkommene Weltmann, hat mehr als nur einen guten Geschmack, er besitzt den »erhabenen Geschmack« (*gusto relevante*). »*Erhabener Geschmack* [...] ist der Bildung fähig, wie der Verstand. Je mehr Einsicht, desto größere Anforderungen, und, werden sie erfüllt, desto mehr Genuß. Einen hohen Geist erkennt man an der Erhabenheit seiner Neigung: ein großer Gegenstand muß es seyn, der eine große Fähigkeit befriedigt. Wie große Bissen für einen großen Mund, sind erhabene Dinge für erhabene Geister. [...] Durch fortgesetzten Umgang theilt sich der Geschmack allmählig mit, weshalb es ein besonderes Glück ist, mit Leuten von richtigem Geschmack umzugehen.«¹³ (Übersetzung durch Arthur Schopenhauer, 1842.) Dafür muss der vollkommene Weltmann zwischen exzellent und unzureichend unterscheiden können, ohne zu zweifeln. Er muss nicht nur den guten Geschmack erkennen, sondern auch, wenn es an diesem fehlt, erkennen, was fehlt.

Das Urteil des Weltmannes bleibt unbeeinflusst von Trübungen durch subjektives Interesse. Der *bon goût* beinhaltet ein sicheres Geschmacks-Urteil. Ihn besitzt, wer in seinem Leben sich als Lernender definiert. Die erhabene Beschäftigung des Weltmannes ist das beständige Lernen. Der so »Studierte« entwickelt die Fähigkeit zum treffenden Geschmacksurteil. Dafür wird Scharfsinn (*ingenio*) gebraucht. *Ingenio* bei Baltasar Gracián, so Hidalgo-Serna, ist die kreative und zugleich kognitive Fähigkeit des Menschen. Diese stellt er in den Dienst der Suche und Aussage der Wahrheit¹⁴.

Übersetzen wir dies in eine aktuellere Designsprache, treffen wir unschwer auf eine Aussage von Dieter Rams, die er in einem Interview der FAZ im Mai 2010 gemacht hat. Er sagt dort, *der gute Geschmack müsse gelernt werden*; er sei nicht angeboren¹⁵. Immerhin hat der Chefdesigner von Apple, Jonathan Ive, ausdrücklich Dieter Rams als Vorbild bezeichnet. Voraus zu folgen scheint, dass ein »erlernter guter Geschmack« auch noch die heutige Designelite zu begeistern vermag.

Es scheint also eine fortgesetzte Arbeit des Lernens nötig, gar eine kreative Suche nach Wahrheit, um dem zufälligen, punktuell Geschmäckerischen des Augenblicks Paroli bieten zu können. Wohl auch daher war in der Moderne eine Schule des guten Geschmacks vonnöten. So entschied Prince Albert 1852, das »South-Kensington-Museum«, das heutige *Victoria and Albert Museum*, zu gründen. Ausdrücklich sollte es sich um eine Schule des guten Geschmacks handeln, zur Förderung von Industrie und Handwerk. Gedacht war an ein Vorbild für die britische Bevölkerung. Die Leute sollten verstehen, inwiefern guter Geschmack den Wert britischer Waren auf dem Weltmarkt erhöhen könnte.

SOZIALE STRUKTUREN DES »MODERNEN« GESCHMACKS

Um Geschmack zu entwickeln, so der amerikanische Sozialkritiker Thorstein Veblen (1857 – 1929), sollte jeder in der Gesellschaft nach einer »Schule« suchen, in welcher gelernt werden kann, guten Geschmack zu würdigen. In Veblens Standardwerk *Theorie der feinen Leute. Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen* (1899) kommt er sehr schnell auf seine These, erlernter guter Geschmack werde zum Ausweis persönlichen Wohlstands; Geschmack stehe nicht einfach im Dienst der Schönheit.

Widerspricht nämlich eine künstlerisch-ästhetische Anstrengung der zeitgenössischen sozialen Geschmacksnorm zu sehr, kann nicht mit Begeisterung gerechnet werden. Eine Karikatur von 1912 zur Architektur Antoni Gaudís denunzierte seine *Casa Milà* (Barcelona, 1906 bis 1910) als geschmacklos. Sie bringt das Gebäude in Zusammenhang mit dem futuristischen Manifest des Italieners Marinetti von 1909: »[...] Wir erklären, dass sich die Herrlichkeit der Welt um eine neue Schönheit bereichert hat: die Schönheit der Geschwindigkeit. Ein Rennwagen, dessen Karosserie große Rohre schmücken, die Schlangen mit explosivem Atem gleichen ... ein aufheulendes Auto, das auf Kartätschen zu laufen scheint, ist schöner als die Nike von Samothrake.«¹⁶ Die Fassade der *Casa Milà* wird konsequent als Parkplatz für Flugzeuge karikiert¹⁷, stellvertretend für industrielle, geschmacklose Dynamik (vgl. Abb. 5).

Wenn die *Casa Milà* als geschmacklos gelten soll, wäre ihr Ausweis von Wohlhabenheit nach Veblen nur ein Zeichen neureicher Protzigkeit. Generell spricht Veblen vom »ostentativen Konsum«. Wenn Geschmack und Schönheit also nicht verbunden sind, wozu dient dann der gute Geschmack? Für Veblen bedeutet Mode nicht das Design des Schönen, sondern geradezu das Gegenteil: Modestile sind ein Ausweis des demonstrativen Konsums – nur prunkvoll, protzig, auffällig und pompös. Veblen sieht in der Mode

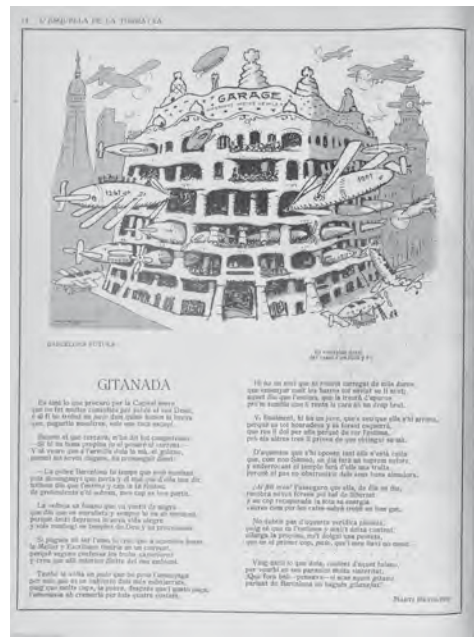


Abb. 5: Karikatur über La Casa Milà von José Costa (»Pícarol«), erschienen in *L'Esquella de la Torratxa*, 4. Januar 1912.

die Erscheinung des Abstrusen, des Hässlichen, woraufhin die Leute sich jedes Jahr Neues wünschen, um die modisch-hässlichen Objekte nicht allzu lange (er)tragen zu müssen.

Geschmack besitzt nicht jeder. Veblen weiß, dass »feine Leute« ihren Geschmack durch »Studium« bilden (hier verbindet er sich mit Baltasar Gracián). Man sollte lernen, seinen Geschmack an den Lebensstil der müßigen Klasse (*leisure class*) anzugleichen.

Im französischen Hofleben des 17. Jhs. wurde »der wahre Geschmack« dieser Zeit bestimmt. Der Hof Ludwigs XIV. stilisierte den König als König der Künste und der Wissenschaften. So hat ihn die Geschichte vor Augen: dargestellt als absolutistischen Herrscher, angetan mit seinem schweren Krönungsmantel, inszeniert als Zentrum der Hofkultur, als »Sonnenkönig«. In seiner Attitüde verkörperte er den vollkommenen, studierten Weltmann, *honnête homme*.

Durch die Ausstrahlung des Hofes wurde die französische Luxusindustrie führend in Europa. Sie lieferte begehrte Waren wie Gobelintepiche, Spiegel, Spitzen, Juwelen, Möbel. Die höfische Etikette diktierte, was zu gelten hatte. Europaweit waren Adlige genötigt, große Geldsummen für Kleidung bei Bällen, Dinners usw. auszugeben. Das ging so weit, dass Geschmack bedeutete: französisch zu sprechen, französisch zu denken, französisch zu sein. Friedrich der Große sprach mit Vorliebe französisch. Seitdem sind viele französische Wörter ins Deutsche eingeflossen (Portemonnaie, Trottoir ...).

Nach Veblen wird der Geschmack in der Oberschicht definiert und in den unteren Schichten nachgeahmt. Nach diesem Muster wird das Märchen *Des Kaisers neue Kleider* (1837) von Hans Christian Andersen verständlich: Alle haben die »neuen Kleider« des Kaisers »gesehen«, weil die Vorgabe der müßigen Klasse des Hofes in jedem Falle Geltung besaß.

Auch der Philosoph Georg Simmel (1858–1918) fragt in seiner Schrift *Philosophie der Mode* (1905), wieso sich Moden ändern: »Sobald die unteren [Stände] sich die Mode anzueignen beginnen und damit die von den oberen gesetzte Grenzmarkierung überschreiten, die Einheitlichkeit in dem so symbolisierten Zusammengehören jener durchbrechen, wenden sich die oberen Stände von dieser Mode ab und einer neuen zu, durch die sie sich wieder von den breiten Massen differenzieren, und an der das Spiel von neuem beginnt.«¹⁸ Mode wird zum variablen Kombinationsspiel.

Nach Simmel werden also Modeströmungen, bis hin zu guten Manieren, vom Zeitgeist diktiert. Verhaltensweisen und Benehmen haben durchaus mit gutem Geschmack zu tun, wie Baltasar Gracián durch die Figur des *honnête homme* klargestellt hatte. Der Soziologe Norbert Elias erzählt in seinem Standardwerk *Über den Prozess der Zivilisation* (1936), wie die »gute Gesellschaft« Europas sich an der aristokratischen Tradition orientierte. Kultiviertheit sei die höchste Form der Zivilisiertheit.

Im Mittelalter schrieben gelehrte Kleriker über gutes Benehmen. Aus solchen Texten erfahren wir auch, welche Mankos es an »Höflichkeit« gab; Tischsitten und Umgangsformen waren in der Rittergesellschaft rau. Es wurden Regeln formuliert wie »Was du im Mund gehabt hast, leg nicht aufs Geschirr zurück« oder »Biete nicht jemandem von dem Stück an, von dem du abgeissen hast«.¹⁹ Es bedurfte auch folgender Belehrung: »Wirf die abgenagten Knochen nicht in die gemeinsame Schüssel zurück.«. Schon im Mittelalter hatte das Benehmen den Klassenunterschied zu markieren: »Wenn du vom Brot abgeissen hast, tunke es nicht wieder in die gemeinsame Schüssel. Das können Bauern tun, nicht die ›hübschen Leute‹.«²⁰

Heute scheint man Übereinstimmung darüber erzielt zu haben, dass sich das »gute Benehmen« weitgehend verabschiedet hat. Mit ihm ist auch die öffentliche Kritik des Geschmacks verschwunden. Kultureller Pluralismus ist Realität, hat sich aber streckenweise in »repressive Toleranz« verwandelt (Herbert Marcuse). Die postmoderne Toleranz scheint nämlich nur eines nicht zu tolerieren: die *moralische Dimension* des guten Geschmacks (*buen gusto*), wie sie Baltasar Gracián für den Weltmann einforderte.

GESCHMACK IN DER POSTMODERNE

Roland Barthes beschäftigt sich in seinem Buch *Die Sprache der Mode* (1967) mit der Mode als Zeichensystem, d. h. als Botschaft und nicht als moralische Wertostentation. Mode beinhaltet eine kommunikative Struktur und existiert nur in ihrer eigenen Sprache. Mode wird zum Diskurs, zur Narration, und bleibt nicht einfach stummer Repräsentant des Geschmacks einer Klasse. Nach Barthes kann die Mode nicht auf die Sprache verzichten, da sie z. B. Beschreibungen und Kommentare in Modemagazinen einschließt. Erst auf der Grundlage ihrer Versprachlichung in Rede oder Text empfängt die Mode ihre semantische Dimension, ihren *Sinn*. Mit der Sprache, so Barthes, differenziert sich die Mode zu einem Sinnsystem.

Ein einschlägiges Spiel des Modediskurses zeigt amüsant und überzeugend der Film *Der Teufel trägt Prada* (David Frankel, USA 2006). Eine Universitätsabsolventin (gespielt von Anne Hathaway), die zufällig als Assistentin der einflussreichen Chefredakteurin des maßgebenden Modemagazins (gespielt von Meryl Streep) arbeitet, wertet die Modewelt als oberflächlich und bedeutungslos. Gerade hatte das Mädchen ein modisches Kleidungsstück »Zeug« genannt, woraufhin sie von ihrer Chefin angesprochen wird:

»Das ... das Zeug ... Oh verstehe. Sie sind der Ansicht, dass das nichts mit Ihnen zu tun hat. Sie gehen einfach an ihren Schrank und greifen sich diesen ... plumpen blauen Pullover zum Beispiel, weil Sie der Welt damit sagen wollen, dass Ihnen Ihre Kleidung nicht so wichtig ist wie Ihre Persönlichkeit. Aber was Sie nicht wissen ist, dass dieser Pullover nicht einfach blau ist ... auch nicht türkis oder lapis. Er ist nämlich azur und Sie haben nicht den blassesten Schimmer davon, dass Oscar de la Renta 2002 azurblaue Abendkleider entworfen hat ... und ich meine, es ist Yves Saint Laurent gewesen, der azurblaue Militärjacken hatte und plötzlich tauchte Azur in den Kollektionen von acht verschiedenen Designern auf. Anschließend sickerte es dann zu den gewöhnlichen Kaufhäusern durch und fand dann sein tragisches Ende in der Freizeit-Abteilung, aus deren Wühltisch Sie es dann irgendwann gefischt haben. Wie auch immer. Dieses Blau steht für Millionen von Dollar und zahllose Jobs ... und es grenzt fast an Komik, dass Sie tatsächlich der Meinung sind, sich der Modewelt zu entziehen und das, obwohl Sie einen Pullover tragen, der von den Menschen in diesem Raum für Sie ausgewählt wurde ... aus einem Haufen ... Zeug.«²¹

Jean Baudrillard stellt in *Das System der Dinge: Über unser Verhältnis zu den alltäglichen Gegenständen* (1968) eine Soziologie der Ausgestaltung dar. Menschen gehen mit Dingen um nach Maßgabe der Kreise, in denen sie sich bewegen. In Zeiten patriarchaler Strukturen finden wir Möbel mit

eindeutigen Funktionen, während in einer Gesellschaft der Patchwork-Strukturen die Möbel beweglich, vertauschbar, zweckmäßig und dynamisch um- und ausbaufähig sind. Anders als zu Zeiten Ludwig XIV. möchten wir keine Spiegel im Wohnzimmer haben, da sie nicht mehr für Wohlhabenheit, Überfluss und Glanz stehen. Auch keine behäbige Pendeluhr schlägt mehr die Stunde in unserem Zeitraffer-Dasein. Wir kombinieren heute die Wohnraum-Farben spielerisch und wandelbar miteinander, aber sie können keine Moralvorstellungen mehr transportieren.

Pierre Bourdieu liefert in seinem umfassenden Werk *Die feinen Unterschiede* (1979) eine weitere Perspektive auf den Geschmack in der postmodernen Gesellschaft. Der Geschmack wird weniger ökonomisch und nach der sozialen Herkunft geprägt, sondern eher vom kulturell gewählten Lebensstil, abhängig von der Sozialisation des Individuums. Weder ist der Geschmack individuelles Ausdrucksmittel, noch ein Ausweis der ökonomischen Schichtenzugehörigkeit. Er ist an die lokale *Kultur* gebunden, in welcher der Einzelne sich bewegt.

Der französische Soziologe Guillaume Erner sagt in seinem Buch *Sociologie des tendances* (2008), es sei in unserer globalisierten Welt schwieriger geworden, Tendenzen im großen Maßstab durchzusetzen. In Anlehnung an das Werk *Leben als Konsum* (2007) des englisch-polnischen Soziologen Zygmunt Bauman, der eine »Verflüssigung« der Gesellschaft sieht, verursacht durch den massiven Konsumismus, erklärt Erner, dass es seit den 60er Jahren nicht mehr die Designer und die führende Schichten sind, die eine Mode durchsetzen, sondern der Kommerz (Kaufhäuser). Die Modeindustrie diktiert den Modediskurs.

Die Modeindustrie arbeitet mit Zeitschriften zusammen, die mit Hilfe von Leadern (»People«) erwünschte Tendenzen passend ins Bild setzen. Dabei tragen die prominenten, bezahlten »People« einen bestimmten Kleidungsstil und lassen sich für Pseudoreportagen der Magazine ablichten. Das klappt nicht immer sofort: Erner erzählt, wie über Jahre hinweg »People« immer wieder Leggings trugen, bis diese endlich 2007 erfolgreich in den Kaufhäusern landeten.

Der Modediskurs verliert sich in der Konsequenz jedoch an den sprachlosen, platten Konsumismus. Die gedankenlose Beliebtheit von Schönheitsmerkmalen wird von Umberto Eco als Orgie der Toleranz beschrieben.²² Außerdem führt der diskurslose Konsumismus, wie Bauman und Erner erklären, zu einer kulturellen Beschleunigung, zu einer Kultur des Sofort-Habenwollens. Erner verknüpft seine These hier mit dem Buch von Stephen Bertman *Hyperculture: the Human Cost of Speed* (1998). Bertman spricht von einer Sofort-

Kultur und von beschleunigter Kultur. Wir sind ungeduldig, wie brauchen ohne Unterbrechung Reize. Sofort-Leben heißt Sehen, Kaufen, Anhäufen. Das bringt die Notwendigkeit des Ersetzens und Beseitigens mit sich. Der Konsumismus bedeutet: zuerst kaufen, danach an eine Nutzung des Erworbenen denken. Die Konsumkultur wird von unüberlegten Konsumenten getragen, die hauptsächlich mit der Selektierung von Marktangeboten beschäftigt sind. Konsum als sozialer Wert für die Selbstachtung fordert, den Trends voraus zu sein, also gut informiert zu sein und immer aufzupassen. Man muss riskieren, Dinge zu kaufen, die niemals Trend werden. Man verhält sich bezüglich der Mode nach *trial and error*. Der Konsument fühlt sich dabei ebenso mächtig wie der Kommerziant.

GESCHMACK UND NACHPOSTMODERNE

Otl Aicher hatte also Recht, als er in *die welt als entwurf* 1991 feststellte, dass Schönheit gleich Macht sei. Wer den Schein der Schönheit anbietet, hat Aussicht auf Marktdominanz. Der Schönheitsreiz geht in seiner Wirkung über jede rationale Begründung und Zwecksetzung hinaus. Die Figur des studierten »Diskreten« (*El discreto*, Baltasar Gracián) wird damit definitiv von der Figur des »Indiskreten«, des passiven Konsumenten abgelöst. Damit sieht es ganz danach aus, als sei die Moderne endgültig in der Postmoderne untergegangen.

Schaut man jedoch genauer hin, entdeckt man ein etwas anderes Bild: Mehr und mehr scheint doch der passive Konsumismus wenigstens zu Teilen einem neuen Aktivitätsmuster Raum zu geben, voran getrieben vor allem durch die digitale Revolution. In vielen Sektoren macht sich eine neue Partizipationskultur bemerkbar. Eine neue kreative Klasse ist im Aufstieg (vgl. Richard Florida, *The Rise of the Creative Class*, 2002). Von den Aktionsmöglichkeiten der Smartphones über die sozialen Netze wie Facebook hin zu politischen Aufbrüchen wie etwa der Piratenpartei führt ein direkter Weg zu einem neuen *ingenio*, zu einem neuen Scharfsinn und neuer Einbildungskraft.

Die neue *Creative Class* verlangt und nutzt ein Design, durch das die eigenen Fähigkeiten kreativ ausgelebt werden können. Sie erobert neue Kontexte, deren Aktionsradius nicht mehr mit den engen Kreisen des eigenen bürgerlichen Lebens identisch ist, sondern eine grenzenlose Welt ins Auge fasst. Die *digital natives* als Internauten repräsentieren einen neuen *ingenio*, von dem her sich auch eine neue Weltläufigkeit definiert, die zwar nicht mehr dem *honnête homme* Graciáns entspricht, aber dennoch einen lernfähigen Typus neuer moralisch-politischer Teilhabe hervorbringen könnte.

Im Glücksfall entspräche das einer wiederbelebten »Erfindungskunst«, *ars inveniendi*. Die sich abzeichnende Partizipationskultur der kreativen Klasse führt auch zu einer Umorientierung des Geschmacks, nämlich hin zu einer intelligenten Ästhetik²³. Intelligente Ästhetik unterstützt die kreative, sogar erfinderische Aktivität des Einzelnen. Der neue Geschmack findet seine Semantik im Dienst persönlicher Welterschließung. Die intelligente Ästhetik stellt vor allem Kompetenzen zur Verfügung. Dies scheint aussichtsreich.

Ein Manko bleibt. Während *el discreto* die Vollendung menschlichen Daseins unter dem Aspekt des guten Geschmacks darstellte, zeichnet sich heute ein anderer Typus ab. Der nicht konsumorientierte »Insdiskrete« ist zwar ingenios, jedoch nicht mehr an der Vollendung seines persönlichen Geschmacksurteils interessiert. Als Mensch wirkt er noch entwicklungsbedürftig. Paradigmatisch erkennbar wird diese Situation etwa an der Person Steve Jobs', der vielen als bedeutendster Innovator der Vereinigten Staaten in der zweiten Hälfte des 20. Jhs. gilt. Wie Walter Isaacson in seiner maßgebenden Biografie zeigt, wäre Steve Jobs zu Zeiten Baltasar Graciáns kaum salonfähig gewesen. »Genial«, zugleich aber auch von esoterischer Naivität, ausgestattet mit vielfach schlechten Manieren und geringer Aufmerksamkeit für seine körperliche Erscheinung, kann nicht behauptet werden, sein Auftritt sei vom »erhabenen Geschmack« gekennzeichnet gewesen. Dennoch besaß Steve Jobs alle Merkmale einer hoch schöpferischen Persönlichkeit. Er wurde zum maßgebenden Wegbereiter einer intelligenten Ästhetik. Die moralische Dimension seines Wirkens bestand in der radikalen Ablehnung von Beliebigkeit. Bei ihm »ging« nicht alles. Seine *Ars Magna* war eben gerade keine Kombinatorik.

NOTEN

1. Ramon Llull: *Ars Magna*, Titel *Ars Generalis Ultima* 1313 | 2. Vgl. hierzu Felicidad Romero-Tejedor: *Aspectividad y Transformación. Una Fenomenología de la Infografía*, Promotionsschrift 1995 | 3. Felicidad Romero-Tejedor: »Das Denken im Design«, in Maximilian Eibl und Marc Ritter, Hg., *Mensch & Computer*, Chemnitz 2011, S. 351–358 (http://www.qucosa.de/file-admin/data/qucosa/documents/7030/Workshopband-Mensch_und_Computer_2011.pdf), auch erschienen in *Impuls E*, Lübeck 2011 | 4. Hasso-Plattner, Christoph Meinel, Ulrich Weinberg: *design THINK!NG. Innovation lernen – Ideenwelten öffnen* 2009 | 5. Siehe dazu das Interview mit Bernhard E. Bürdek in diesem Heft | 6. Holger van den Boom: *Ein designtheoretischer Versuch*, Braunschweig, 1984. Und Holger van den Boom: *Betrifft: Design. Unterwegs zur Designwissenschaft in fünf Gedankengängen*, Alfter DVG 1994 | 7. Rolf Küster: »Interkulturelle Ästhetik – was ist das?«, *Öffnungszeiten* 26/12 | 8. Felicidad Romero-Tejedor: »Kreativität. Kreativität? Kreativität!«, *Öffnungszeiten* 24/10, S. 4–13 | 9. Holger van den Boom: *Das Designprinzip. Warum wir in der Ära des Designs leben*, Kassel 2011 | 10. Felicidad Romero-Tejedor: *Der denkende Designer. Von der Ästhetik zur Kognition. Ein Paradigmenwechsel*, Hildesheim 2007 | 11. Holger van den Boom: *Realität verstehen. Warum wir ein kognitives Design brauchen*, Kassel 2012 | 12. Umberto Eco: *Die Geschichte der Schönheit*, Hanser 2004 | 13. Baltasar Gracián: *Handorakel und Kunst der Weltklugheit*, 13. Aufl. (1992), S. 65 (<http://www.handorakel.de/65>; aufgerufen am 15.3.12) | 14. Emilio Hidalgo-Serna: *El pensamiento ingenioso en Baltasar Gracián*, Anthopos 1993, S. 9. [o.V.: *Das ingeniose Denken bei Baltasar Gracián*, Wilhelm Fink 1985] | 15. FAZ, 27.05.2010 »Designer Dieter Rams im Gespräch«. Gespräch geführt von Thiemo Heeg | 16. <http://www.kunstzitate.de/bildendekunst/manifeste/futurismus.htm>; aufgerufen am 20.3.12 | 17. Karikatur von José Costa »Picarol« in *L'Esquella de la Torratxa*, 4. Januar 1912 | 18. Georg Simmel: *Philosophie der Mode*, 1905 | 19. Norbert Elias: *Über den Prozess der Zivilisation*, 1936, Band 1, S. 115 | 20. Elias, a. a. O., S. 80 | 21. <http://www.filmzitate.info>; aufgerufen am 16.5.12 | 22. Umberto Eco: *Die Geschichte der Schönheit*, 2004 | 23. Felicidad Romero-Tejedor: *Der denkende Designer*, 2007.

Die Kunst zu finden. Oder QED

HOLGER VAN DEN BOOM

Kennen Sie *modus barbara*? Die mittelalterlichen Scholastiker mussten ihrem Gedächtnis eine lange Liste von logischen *Schlussformen* («Syllogismen») einprägen; sie erfanden für sie Kunstwörter, die das Lernen erleichterten wie *barbara*, *darii* oder *celarent*. In den akademischen Debatten, die an der Universität vor Publikum wettkampfmäßig ausgetragen wurden, gab es die *Proponenten*, die eine bestimmte *These* verteidigten, ausformuliert in einer scharfgeschnittenen Aussage. Dagegen argumentierten die *Opponenten*, indem sie versuchten, durch logische Schlüsse die These zu Fall zu bringen. Hauptsächlich ging es dabei um theologische Dokorthesen (wohingegen übrigens viele heutige Doktorarbeiten nicht einmal mehr eine *These* enthalten, sondern nur Konzepte und Beschreibungen, also nach Aussage des Physik-Nobelpreisträgers Wolfgang Pauli »noch nicht einmal falsch« sind und demnach in den Bereich des Kunstgewerbes fallen). Die mittelalterlichen Kontrahenten schleuderten sich wechselseitig »rigoros« ihre Schlussfolgerungen entgegen. Jeden Schritt begleiteten sie mit der Ankündigung, nach welcher Schlussform sie vorzugehen wünschten. »Ich schließe nach *modus barbara*: Alle Menschen sind Lebewesen; alle Lebewesen sind sterblich; also sind alle Menschen sterblich. Was zu beweisen war.« (= *Quod erat demonstrandum*, QED) Genauso konnte man nach *modus darii* schließen (alle, einige, einige) oder nach *modus celarent* (kein, alle, kein); und so weiter.

Die Scholastiker glaubten allen Ernstes, auf diese Weise könnten sie vereint *Neues finden*, nämlich neue wissenschaftliche Wahrheiten. Es war der Franzose René Descartes (1596–1650), mit dem jetzt in den historischen Lehrbüchern die »Philosophie der Neuzeit« beginnt, der sich heftig dagegen aufbäumte. Er war in seiner Jugend Jesuitenschüler gewesen und hatte gewaltig unter der Last einer bröckelnden Scholastik zu leiden gehabt. Jetzt höhnte er: Die Logik kann man bestenfalls als *Form der Darstellung*

Univ.-Prof. Dr. habil. Holger van den Boom

geb. 1943. Ausbildung als Grafikdesigner. Studium der Philosophie, Mathematik, Linguistik an der Universität Köln. Promotion 1974. Habilitation TU Berlin 1982. Seither Professor für Designwissenschaft an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig; Leiter der Arbeitsstelle für Designinformatik. Seit 2008 Ruhestand. Letzte Buchpublikationen: *Design. Zur Praxis des Entwerfens. Eine Einführung* (mit F. Romero-Tejedor, 2000, 2003, 2012); *Theorie für Alles. Elemente einer Erkenntnistheorie der Physik* (2006); *Das Designprinzip. Warum wir in der Ära des Designs leben* (2011); *Realität Verstehen. Warum wir ein kognitives Design brauchen* (2012).

brauchen, zur sauber geordneten Darstellung dessen, was man in einer Wissenschaft schon weiß. Auf keinen Fall aber als *Heuristik*, als »Findekunst« neuen Wissens.

Den ersten Teil dieser Aussage ließ sich später der Mathematiker Bernhard Bolzano (1781–1848) nicht zweimal sagen und schuf ein voluminöses Werk unter dem Titel »Wissenschaftslehre« (1837), in dem er die Logik als Form der Darstellung einer Wissenschaftsdisziplin in »idealen Lehrbüchern« beschrieb. Es dauerte denn auch nicht lange, bis man Bolzano wiederum höhnend vorhielt, er habe aus der »Disziplinarität« einen toten, unfruchtbaren Boden, einen *Friedhof* gemacht (mögen diejenigen, die für mehr *Disziplinarität* im Design und *Design Research* eintreten, das doch auch ein wenig mitbedenken; was wir im Design am wenigsten brauchen, aber oft ansatzweise schon zum Überdruß haben, sind »ideale Lehrbücher«, deren scholastische Trockenheit nur noch von ihrer Gehaltlosigkeit übertroffen wird).

Nebenbei bemerkt: Bolzanos Programm ließ sich, wenigstens für die Mathematik, wo es passt, sogar noch einmal steigern. Unter dem Gruppennamen »Nicolas Bourbaki« unternahm eine Reihe exzellenter französischer Mathematiker seit 1934 den Versuch, »vollformalisierte« Darstellungen mathematischer Theorien, also gleichsam deren ultimativ idealisierte Lehrbücher, abzufassen. Nach anfänglich großartigen Leistungen hielten sie so lange durch, bis einer jüngeren Generation die Aufgabe zu steril erschien. Und sie glaubten nicht mehr an eine solche Form der Darstellung. Sie wollten lieber neue Mathematik finden.

Bei seiner Unterscheidung zwischen *Form der Darstellung* und *Heuristik* dachte Descartes unter anderem an das Beispiel der Geometrie. Bereits in der Antike hatte Euklid eine ziemlich mustergültige, logisch geordnete Darstellung der Geometrie gegeben (in seinem berühmten Werk *Elemente*). Aber aus Euklid konnte man nicht lernen, wie man neue geometrische Theoreme *finden* kann (ebensowenig wie aus Bourbaki). Bis zum heutigen Tage verschleiern Mathematiker eben gern, wie sie zu ihren Beweisen gekommen sind. Sie liefern astreine Beweisgänge ab, aus denen nur wieder Genies erahnen können, wie zum Teufel die Resultate *gefunden* wurden.

Descartes wollte endlich eine *Heuristik*, ernsthaft verstanden. Er wollte *Regulae ad directionem ingenii*, so der Titel eines seiner frühen Werke (1619, unvollendet), Regeln zur Anleitung des »Ingeniums«, unzureichend mit »Verstand« übersetzt (besser mit dem altmodischen Wort »Einbildungskraft«). Also eine Art »Ingenieurskunst« (die auf

Weltniveau sich ja heute noch mit Vorliebe die Deutschen zuschreiben). Und in der Tat, Descartes brachte eine solche – wenigstens für die Geometrie – tatsächlich zustande. Und zwar dadurch, dass er zunächst einmal das jetzt so genannte »Cartesische Koordinatensystem« erfand – keine Kleinigkeit: Eine Art Grafikdesign, das es plötzlich ermöglichte, *analytische Geometrie* zu treiben anstelle der früheren »synthetischen«. Eine Geometrie, die jetzt mit algebraischen Mitteln eine Menge neuer geometrischer Sachverhalte zu *finden* gestattete.

Dieser große Erfolg machte Descartes etwas siegestrunken. Er konzipierte vorstellungshaft eine *mathesis universalis*, eine universelle mathematische Methode zur Auffindung universeller Wahrheiten in *allen* Gebieten. Damit verhub er sich. Immerhin war der Gedanke selbst nicht neu. Schon im Mittelalter gährte es. Berühmt geworden ist die Idee des katalanischen Gelehrten Ramon Llull (1232–1316), es müsse eine *Maschine* möglich sein, mit deren Hilfe quasi automatisch Neues entdeckt werden könne, indem man das Bekannte auf alle erdenkliche Art miteinander *kombiniert* – und danach die Spreu vom Weizen trennt. Er schuf auf eine amüsant naive Weise eine Drehscheibe, deren konzentrische Ringe auf vielerlei Weisen gegeneinander gedreht werden konnten, um möglichst viele, möglichst innovative Kombinationen zu erhalten (vgl. Felicidad Romero-Tejedor, in diesem Heft). Die Idee, so abwegig sie uns heute erscheint, blieb haften.

Zu Zeiten Descartes' mehrten sich die Versuche, Rechenmaschinen zu bauen (als deren bereits beträchtlich ältere Version der noch heute vielerorts verwendete Abakus gelten darf). Der Deutsche Wilhelm Schickard (1592–1635) und der Franzose Blaise Pascal (1623–1662) schufen tatsächlich eindrucksvolle mechanische Maschinen für elementare Rechenoperationen. Mit denen man allerdings, in Hintereinanderausführung, durchaus auch nichtelementare Rechnungen zuwege bringen konnte. Das war besonders für die Astronomen von Bedeutung. Hatte doch der deutsche Astronom Johannes Kepler (1571–1630) für die von Hand genau berechnete elliptische Bahn des Planeten Mars *sechs Jahre* täglichen Rechnens gebraucht!

Die Kunst maschinellen Rechnens erlebte dann Mitte des 19. Jhs. in den Anstrengungen des englischen Mathematikers Charles Babbage (1791–1871) einen ersten Höhepunkt. Die Geschichtsschreibung verzeichnet seine Ideen als die Erfindung des *Computers*, d. h. einer programmgesteuerten allgemeinen Rechenmaschine. Die mathematisch begabte Tochter Lord Byrons, Ada Lovelace (1815–1852), eng verbunden mit Babbage, schrieb die weltersten Software-

Programme für eine Maschine – die nur auf dem Papier existierte. Es gelang Babbage trotz größter Anstrengungen nicht, die Maschine mechanisch funktionsfähig zu realisieren. Erst der deutsche Bauingenieur Konrad Zuse (1910–1995) baute im Wohnzimmer seiner Eltern die legendäre »Zuse 1« auf, den ersten Computer der Welt. Seine »Zuse 3« (1941) schließlich war zwar nicht annähernd so kompliziert gedacht wie Babbage's Maschine – und nutzte nicht mechanische, sondern elektromechanische Bauteile (Relais). Aber sie funktionierte!

Computer können inzwischen nicht nur rechnen, sondern auch »denken«. Wenigstens in bestimmten Grenzen. Aber können sie *innovativ denken*?

Es sieht so aus, als ob Descartes' Traum von einer allgemeinen Methode (*Discours de la méthode*, 1637), einer *Heuristik*, einer Findkunst, noch nicht realisiert ist. *Maschine* (d. h. Regel, Algorithmus) und *innovatives Denken*, das scheint sich irgendwie zu beißen. An die Stelle des Wortes »Maschine« setzen weltweit neuerdings viele Autoren das Wort »design«: *Design und innovatives Denken*, jawohl, das gehe zusammen! Veredelt im englischen *Design Thinking*, ist es gestartet, die Welt der Kreativität zu erobern. Das *Design Thinking* ist das Denken der *Creative Class* (vgl. Richard Florida, *The Rise of the Creative Class*, 2002).

Vom *Design Thinking* erwartet man sich gegenwärtig große Wunder – und wunderbare Innovationen. Es ist, in der Tendenz ähnlich der *mathesis universalis* Descartes', *universell* gemeint: Das neue Designdenken lässt sich dem Vernehmen nach auf alle Probleme anwenden, für die *keine* maschinelle, will sagen algorithmische, Lösungsmöglichkeit existiert. Die vor dreißig Jahren sich ausbreitende, beinahe existenzielle Angst, der Computer könnte den Designern das Design und damit das Brot wegnehmen, scheint gebannt. Die Computer sind da, leistungsfähig weit über das Befürchtete hinaus, und doch sind es noch immer Designer, die ihren Laptop auf den Knien balancieren.

Aber sie sind nicht mehr allein. Fast alle, die jetzt ihren Laptop auf den Knien balancieren, sind auf die eine oder andere Art Designer. Davor können wir nicht mehr die Augen verschließen. Der Computer hat den Designern nicht das Design weggenommen, aber er hat die Zahl der Designer gewaltig vermehrt! Das typische Denken von Designern – fast möchte man sagen: genau das ist es, was ihnen weggenommen wurde. Indem sie es jetzt mit so Vielen teilen müssen. Sie können keinen Alleinvertretungsanspruch mehr durchsetzen. Das Designdenken wurde nicht abgeschafft, ganz im Gegenteil, aber Designer sind nicht mehr die allei-

nigen Experten in der Angelegenheit. Die ganze Gesellschaft hat es sich zueigen gemacht.

Worin besteht nun aber das Designdenken? Wir müssen zur Erkundung dessen noch einmal in die Barockzeit zurück, einen Besuch beim deutschen Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) machen. Auch er schuf eine funktionierende Rechenmaschine, die sogar einige Sachen mehr konnte als vorausgehende Verkörperungen. Im Übrigen war er ein hervorragender Mathematiker. Er erfand, unabhängig von Newton, die Differenzial- und Integralrechnung, die er freilich noch nicht auf seiner Rechenmaschine realisieren konnte (was dann etliche Zeit später erst Babbage zwar auch nicht realisieren, aber doch als technische Möglichkeit ins Auge fassen konnte).

Wir kommen der Designfrage näher mit der Feststellung, dass sich historisch nicht die Newtonsche *Notation* der Infinitesimalrechnung durchgesetzt hat, sondern die von Leibniz. *Leibniz hatte das bessere Grafikdesign!* Leibniz verstand eine ganze Menge von *Zeichen*! Und insbesondere, dass *Notationen*, *Zeichen*, für eine mögliche *Heuristik* fundamentale Bedeutung haben. Auch in dieser Hinsicht war er Leuten wie Lull oder Descartes weit überlegen.

Seine Gedanken zur Heuristik starteten bei einer *characteristica universalis*. Das ist, der Idee nach, eine *universelle Notationsform* – er nennt sie auch *lingua universalis* –, was nur dann so richtig aufregend wird, wenn Notation etwas sein kann, »was den Geist in Bewegung setzt«, genauer gesagt, was wie ein *calculus ratiocinator* wirkt.

Leibniz schreibt: »In meiner Jugend fand ich an der »Kunst« des Lulle eine Art Gefallen, doch glaubte ich schon damals in ihr mancherlei Mängel zu erkennen, worüber ich mich dann in einem kleinen schülerhaften Versuche aussprach, den ich »de arte combinatoria« betitelte.« (*Hauptschriften*, II, S. 465) In der Tat kann sich das *design thinking* mit einer bloßen *ars combinatoria* natürlich nicht zufrieden geben – auch wenn die meisten Abbildungen, in denen »Designdenker« ihre Arbeitssituationen darstellen, ein starkes Element von *Kombinatorik* zeigen. Der Philosophieprofessor Hans Poser (dessen Assistent an der TU Berlin ich vor Jahrzehnten war) weist in seinem Buch *Gottfried Wilhelm Leibniz zur Einführung* (2005) auf das hin, worauf es ankommt, indem er lakonisch Leibniz zitiert: »Ideen handeln nicht. Der Geist handelt.« (Poser 2005, S. 98) Poser fährt im Sinne von Leibniz fort: »Der Geist besitzt eine »tätige Anlage«« (ebd.).

Das Designdenken muss, mit Leibniz' Wort ausgedrückt, *ratiokinetisch* sein. Bei bloßer *Kombinatorik* bewegt sich

der Geist nicht! Sich zu »bewegen« ist aber gerade das Wesen des Denkens. *Eigentliches Denken kann man nicht an etwas delegieren, was man mit der Hand tut oder tun könnte.* Denken bedeutet, das Denken zu *vollziehen*. Nichts, was nicht Denken ist, kann das Denken ersetzen. Das ist, nach meiner Erfahrung, die am schwersten zu erlangende Einsicht etwa für Designstudenten, denen es immer in den Fingern juckt, den Zeichenstift zu betätigen oder die Computertastatur. Der »denkende Designer« (Romero-Tejedor 2007) ist daher keineswegs identisch mit dem sich selbst so nennenden *design thinker*.

Warum betone ich das *Denken als Vollzug* so stark? Ich will es in knappen Worten sagen. Design, da sind wir uns branchenintern fast alle einig, ist ein *semantisches* Problem. Doch die Vorstellung, die dabei zumeist mit einer Semantik verbunden wird, beinhaltet keine »produktive Semantik« (Romero-Tejedor 2007), sondern nur »Produktsemantik«, eine letzten Endes unfruchtbare, *tote Kombinatorik* semantischer Elemente! Es handelt sich um eine *Merkmals-Semantik*, keine *Handlungs-Semantik*. Sie geht aus einer »Form der Darstellung« hervor, nicht aus einer »Heuristik«. Weil das verbreitete *Design Thinking* selbst seine »tätige Anlage« (Leibniz) kaum nutzt, landet das von ihm »gefundene« Design regelmäßig bei einer Merkmals-Semantik. Die Merkmals- oder Feature-Semantik war mit dem Modell der strukturalistischen Linguistik verbunden, von der der amerikanische Linguist Noam Chomsky definitiv zeigte, dass sie durch eine »generative Semantik« ersetzt werden müsse, wollen wir verstehen, wie Sprache funktioniert. Sprechen *generiert immer neu* die Semantik des zu Sagenden. Sprechen ist daher keine Kombinatorik! (Dies war, um noch einmal meine Vergangenheit zu erwähnen, ein Grundaxiom des von dem schweizer Linguisten Hansjakob Seiler geleiteten und sehr bekannt gewordenen Kölner Projekts zu *Universalien und Typologie*, in das ich 1974 nach meiner Promotion eintrat.) Sinn ist wie ein Pfeil, sagte Wittgenstein, nicht wie ein Punkt. Semantik ist etwas wie Navigation, nicht etwas wie eine Checkliste.

In meinem Essay *Realität verstehen. Warum wir ein kognitives Design brauchen* (2012) habe ich eine generative Kant-Frege-Semantik für das Design vorgeschlagen und plausibel zu machen versucht, die, wenn man so sagen darf, auf einem *calculus ratiocinator* beruht.

Impotente Heuristiken im Design, gar verstanden als Methodologie des Designs, erkennt man unschwer an der beliebten Scholastik blutleerer Diagramme und Tabellen, »Formen der Darstellung«, nichts weiter, die irgendwelche Zusammenhänge suggerieren sollen, entnommen der *ars combinatoria* ihres fleißigen Autors. Solche Diagramme schmücken gern und zahlreich auch die Verlautbarungen zum *Design Research*, das angeblich der lösungsfindenden Heuristik vor- oder parallelgeschaltet werden soll. Dieses *Design Research* ist oft genug nur ein amateurhaftes »Herumtappen unter lauter Begriffen« (Kant). Damit kann man natürlich keine Drittmittelgeber überzeugen, die schon mal ein Stück echter Wissenschaft gesehen haben und sich nicht vom postmodernen *Anything-goes*-Getue (»Sozialkonstruktivismus der Wissensproduktion«) beirren lassen. Die einschlägigen Traktate sind meist nicht nur ungelenk geschrieben und haarsträubend langweilig zu lesen, sie machen auch wenig Reklame für das *design thinking* bei Leuten, die daneben noch anderweitige Lektüre pflegen. Und so greift man denn notgedrungen auf Autoren anderer Wissenschaften (sagte ich »anderer«?) zurück, um sie als *design thinkers* zum Vorbild zu nehmen (ich selbst mache das mit Ausdauer).

Großmäulig spricht der postmoderne Sozialkonstruktivismus jetzt überall von »Wissens-Produktion« anstelle des heuristischen oder methodischen *Findens* von Wissen. Als ob man Wissen auf irgendeine Weise *herstellen*, fabrizieren könnte. Auch das hat

»Methode«: Man suggeriert auf diese Weise, Wissen sei dem *Design* zugänglich (»*research through design*«). Wo wir früher einmal mit größter Anstrengung, zugleich in bescheidener Zurücknahme der eigenen Person *suchten*, *produzieren* sich die Postmodernen – zumal die sich groß schreibenden postmodernen »*Design Researcher*« – selbstverliebt und selbstdarstellerisch ihren Theorie-Nippes, den sie dann als *Wissen* ausgeben, in einer neuen »Wissenskultur«, als eigenen, ganz aparten Forschungsstandard, wie schönrednerisch behauptet wird. Der dann – wie der zuständige Galimathias lautet: – »den Designprozess informiert«. Die erbarmungswürdige Unwissenheit, die dadurch in Wirklichkeit produziert wird, verdeckt, dass in Großforschungseinrichtungen, wie z. B. dem CERN, es für Laien so aussieht, als würde dort Wissen im industriellen Maßstab quasi automatisch »hergestellt«, bloß deshalb, weil bei einer Veröffentlichung 200 Autorennamen in Erscheinung treten können.

Denn der laienhafte Eindruck, am CERN fände *research through design* statt, übersieht eine Kleinigkeit. Die größte und teuerste Maschine der Welt wurde nicht mit riesigen Steuermitteln gebaut, um »Wissensdesigner« für *science-fiction* zu beschäftigen, sondern um der Natur heuristische Fragen zu stellen, *die nur von der Natur und nicht von Designern zu beantworten sind*. Bis zum heutigen Tage nämlich *falsifiziert* die Natur erbarmungslos alles Theorie-Design, das in Frageform an die Natur herangetragen wird, aber nicht die *Realität* trifft. Nur ein Theorie-Design, das mit der Realität konfrontiert wurde und diese Konfrontation überlebt hat, kann man vorsichtig bis auf weiteres als *Wissen* einstufen. *Theorien* kann man designen, aber kein *Wissen*. Für *Wissen* gibt es einen Partner, der das entscheidende Wort hat, die *Realität*. Weil die Postmoderne in ihrem skeptischen Pathos vorgibt, nicht mehr an Realität zu glauben, hält sie jede noch so kleine, fadenscheinige, verblasene Theoriekarikatur schon für *Wissen*.

Da waren die mittelalterlichen Scholastiker doch noch näher an der Wahrheit als die postmodernen »Wissensproduzenten«: Sie glaubten (vergeblich), die Logik sei eine Heuristik. Aber immerhin *suchten* sie mit Leidenschaft und Demut nach der Wahrheit. Während die eingebildeten »Wissensproduzenten« von heute sich nicht einmal mehr die Mühe machen, ihre vermeintliche Heuristik, das *Design*, als *Suchmaschine* zu verwenden. Ihnen genügt Google und Wikipedia.

Fast alle, die ihre Laptops auf den Knien balancieren, sind inzwischen Designdenker. Da müssten sich die Vertreter des »disziplinären« *Design Thinking* und des *Design Research* schon gewaltig anstrengen, um bei den Designdenkern, die wir doch alle bereits geworden sind, *Resonanz zu finden* – die »Findekunst« *dafür* käme nach meiner Auffassung noch vor der »Findekunst« im *Design*. QED.

LITERATUR

Bolzano, Bernhard: *Grundlegung der Logik. Ausgewählte Paragraphen aus der Wissenschaftslehre, Band I und II*, Hamburg, Felix Meiner 1963 | Boom, Holger van den: *Realität verstehen. Warum wir ein kognitives Design brauchen*, Kassel, kassel university press 2012 | Descartes, René: *Regulae ad directionem ingenii. Regeln zur Ausrichtung der Erkenntniskraft*, Hamburg, Felix Meiner 1973 | Descartes, René: *Von der Methode*, Hamburg, Felix Meiner 1960 | Florida, Richard: *The Rise of the Creative Class*, Basic Books 2002 | Leibniz, Gottfried Wilhelm: *Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie*, Hamburg, Felix Meiner 1966 | Poser, Hans: *Gottfried Wilhelm Leibniz zur Einführung*, Hamburg, Junius 2005 | Romero-Tejedor, Felicidad: *Der denkende Designer. Von der Ästhetik zur Kognition. Ein Paradigmenwechsel*, Hildesheim, Olms 2007.

Entwicklung und Erprobung von User-Interfaces mittels Processing und Arduino

DIETHARD JANSSEN

In der letzten Ausgabe der »Öffnungszeiten« bin ich am Ende des Artikels über die Vorstellung der Diplomarbeit von Margarete Schmidt (Gasmessgerät »Sentry«) und die Simulation des User-Interfaces kurz auf das Projekt Arduino eingegangen. Der Schwerpunkt des Artikels lag allerdings in der Beschreibung der reinen Software-Simulation mit dem Entwicklungssystem Processing. Hier möchte ich nun die Kombination aus Processing und Arduino an dem Beispiel des Gasmessgerätes vorstellen.

Arduino ist genau wie Processing vor dem Hintergrund entstanden, Designern und Künstlern die Möglichkeit zu geben, moderne Informationstechnologien und Elektronik in eigenen Projekten einzusetzen. Das System ist aber nicht nur für die genannte Personengruppe interessant, sondern auch für Einsteiger in die Elektronik und sogar für erfahrene Entwickler, denn diese können auf relativ schnellem Weg einfache Projekte unkompliziert realisieren. Während Processing eine einfache Programmiersprache inklusive einer Programmierungsumgebung bietet, setzt Arduino vorwiegend auf programmierbare Hardware.

Dr.-Ing. Diethard Janßen

Geb. 1957. 1978–1985: Studium der Elektrotechnik an der TU Braunschweig. 1985 Dipl.-Ing., 1985–1990: Wiss. Mitarbeiter an der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig (Wärmestrahlungsphysik), 1991: Promotion an der TU Braunschweig zum Dr.-Ing. (elektrische Messtechnik und Wärmestrahlungsphysik). Seit 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HBK Braunschweig (Designinformatik) Leiter des Hardwarelabors der Arbeitsstelle für Designinformatik.

HARDWARE

Ein solches programmierbares Hardware-Modul zeigt Abbildung 1. Vereinfacht handelt es sich hierbei um einen Microcontroller, der mittels einer USB-Schnittstelle mit einem Rechner verbunden werden kann. Ein Microcontroller ist ein Mikroprozessor, dessen Kern um einige für den autarken Betrieb notwendige elektronische Bauelemente erweitert worden ist. So findet man zum Beispiel Flash-RAM und Static-RAM als auch Input-Output-Komponenten zur Kommunikation mit externen Bauelementen auf der Chipfläche.

Ganz kurz möchte ich hier noch eine Erklärung der verwendeten Begriffe anfügen. Ein Mikroprozessor benötigt Speicher, um Programmcode und Programmvariablen abspeichern zu können. In einem Computer geschieht dieses vorwiegend im Hauptspeicher, der dynamisch aufgefrischt wird (DRAM, dynamic random access memory) und in dem die Informationen nur während des Betriebes vorgehalten werden. Das Programm selbst wird von der Festplatte in den Hauptspeicher geladen und dann ausgeführt. Im flüchtigen Speicher befinden sich dann Programmcode und Programmvariablen gemeinsam, die Festplatte dient als permanenter Speicher, dessen Inhalt auch im ausgeschalteten Zustand nicht verloren geht. Ein- und Ausgabeoperationen erfolgen durch die Kommunikation zwischen Prozessor und speziellen, externen integrierten Bausteinen.

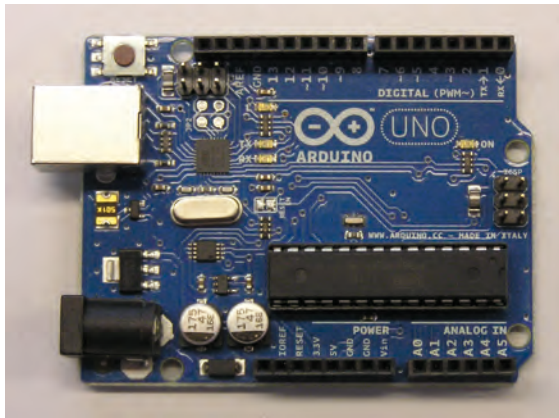


Abb. 1: Arduino Uno mit Atmega328.

Bei einem Microcontroller hingegen muss alles sehr klein sein und darf möglichst nur wenig Strom verbrauchen. Daher geht man hier einen anderen Weg. Fast alle benötigten Komponenten wie Speicher und digitale sowie auch analoge Ein- und Ausgabebausteine werden auf dem Chip untergebracht. Der Speicher für während des Programmablaufes benötigte Variablen ist hier als SRAM (static random access memory) realisiert, so dass auf das beim DRAM notwendige Auffrischen der Speicherzellen verzichtet werden kann. Für den permanenten – also nichtflüchtigen – Speicher wird Flash-RAM verwendet. Neben diesen zwingend notwendigen Komponenten befinden sich auch die digitalen Ports zur seriellen Kommunikation mit einem externen Rechner auf dem Chip.

Abbildung 1 zeigt den hier verwendeten Arduino Uno. Der Uno ist Nachfolger des Diecimila und des Duemilanove und besitzt als Microcontroller einen Atmega328P mit 32 kByte Flash-RAM und 2 kByte Static-RAM. Getaktet wird der Prozessor mit 16 MHz. Vergleicht man diese Daten mit modernen Computern (2 bis 3 GHz Takt, 4 GByte Speicher und 2 TByte Festplatte), so fällt auf, wie spartanisch so ein Microcontroller ausgestattet ist. Natürlich gibt es auch etwas üppiger ausgestattete Typen wie den Atmega2560 auf dem Arduino Mega 2560, aber letztlich ist der Speicher auch bei diesem verhältnismäßig begrenzt (256 kByte Flash und 8 kByte SRAM). Für kleine Anwendungen reichen Speicher und Geschwindigkeit aber allemal, denn einerseits benötigt man keine grafische Oberfläche zur Bedienung und andererseits kann der Quellcode beim Übersetzen in den Maschinencode auf Geschwindigkeit oder (und?) Größe optimiert werden.

Auf der abgebildeten Platine ist links deutlich der USB-Anschluss (silbern) zu erkennen. Rechts neben diesem befindet sich der quadratische USB-Seriell-Wandler, der es ermöglicht, mit dem Microcontroller anstatt über die serielle

Schnittstelle über die USB-Schnittstelle zu kommunizieren. Am oberen Rand sind die digitalen Ein- und Ausgabe-Ports, wobei einige von diesen als PWM-Ausgabe-Schnittstellen implementiert sind. PWM bedeutet Pulsweitenmodulation (pulse width modulation). Bei der Pulsweitenmodulation wird ein Rechtecksignal ausgegeben, dessen Tastverhältnis variabel ist; die Steuerung übernimmt der Controller, so dass sich der Programmierer nicht um Details kümmern muss.

Welchen Sinn hat eine solche Pulsweitenmodulation? Der Controller beinhaltet keinen parallelen Digital-Analog-Umsetzer (DAU, engl. DAC), mit dem digitale Werte analog nach außen geführt werden können. Eine simple Helligkeitssteuerung von LEDs ist somit nicht auf einfachem Wege möglich. Man müsste mit einem externen DAU die an den digitalen Ausgängen befindlichen Signale in ein analoges Signal konvertieren. Das wäre aufwendig und man benötigte je nach Auflösung des DAU entsprechend viele digitale Ports, die dann für andere Zwecke nicht mehr zur Verfügung ständen. Mit einer Pulsweitenmodulation kann unter Verwendung eines nachgeschalteten Tiefpasses ein serieller Digital-Analog-Konverter realisiert werden.

Abbildung 2 zeigt das Prinzip. Im oberen Bild ist ein Rechtecksignal mit einem Tastverhältnis von 1 zu 1 dargestellt. Integriert man über eine Periode, so erhält man als Lösung des Integrals einen konstanten Wert von der Hälfte der

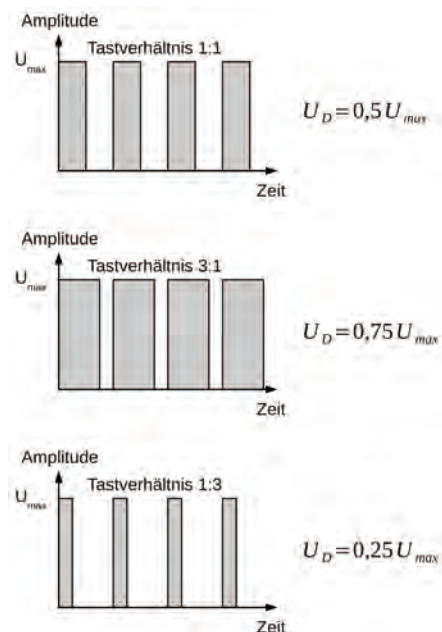


Abb. 2: Pulsweitenmodulation.

Maximalamplitude. Ändert man das Tastverhältnis auf 3 zu 1, so vergrößert sich der Wert nach Integration auf das 0,75fache des Maximalwerts. Bei Reduzierung des Tastverhältnisses auf 1 zu 3 ergibt sich nach Integration ein Wert von einem Viertel des Maximalwerts. So lassen sich (fast) alle Werte zwischen 0 und dem Maximalwert erzeugen, je nachdem, in wie viele Stufen das Tastverhältnis verändert werden kann. Um andere – größere oder kleinere – Werte zu generieren, muss dem Ausgang des Controllers noch ein passender Analogverstärker nachgeschaltet werden.

Interessant wird ein solcher Digital-Analog-Umsetzer dann, wenn man die Frequenz des Rechtecksignals sehr hoch wählt, wesentlich höher als die Frequenz, mit der das Tastverhältnis geändert wird. Dann kann man beispielsweise digitale Sprach- und Musiksignale analog ausgeben. Die Grenzfrequenz des integrierenden Tiefpasses muss dann allerdings so gewählt werden, dass zwar das Rechtecksignal, nicht aber die Änderung des Tastverhältnisses unterdrückt wird.

Neben der Möglichkeit, über den eben beschriebenen Weg digitale Daten analog auszugeben, können analoge Werte direkt mittels der sechs integrierten Analog-Digital-Umsetzer (ADU, engl. ADC) eingelesen werden. Diese sechs Anschlüsse befinden sich auf der Platine in Abbildung 1 am unteren rechten Rand. Jeder ADU hat eine Auflösung von 10 bit, also 1024 Zuständen, bei einer Abtastrate von 15 KHz. Der Eingangsspannungsbereich liegt zwischen 0 V und 5 V.

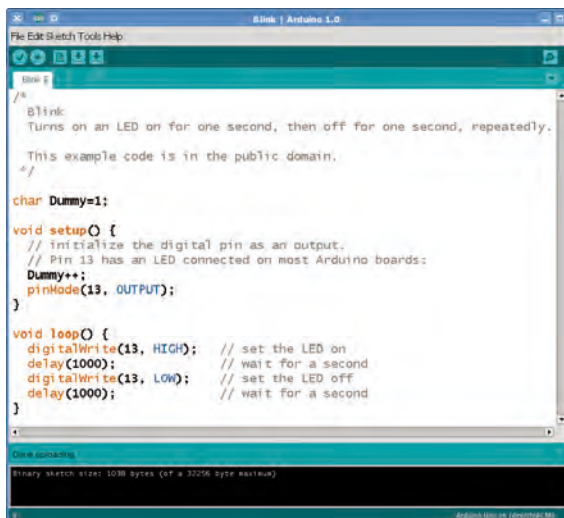


Abb. 3: Arduino-Entwicklungsumgebung mit Beispielprogramm.

SOFTWARE

Genau wie bei Processing wird für Arduino auch eine auf Java basierende Entwicklungsumgebung mitgeliefert. Diese gibt es für Windows, MacOS und Linux. In Abbildung 3 ist diese Entwicklungsumgebung mit einem kurzen Beispielprogramm zu sehen. Über den Pfeil-Button wird das Programm kompiliert und in den Controller geladen. Dort startet es sofort.

Dieses einfache Programm lässt die auf der Platine vorhandene Leuchtdiode im Abstand von einer Sekunde blinken, solange das Board mit Spannung versorgt wird. Die Diode liegt parallel zum digitalen Ausgang D13. Damit ein Programm funktioniert, benötigt es die beiden Funktionen `setup()` und `loop()`. In `setup()` werden Parameter initialisiert und in `loop()` läuft das Programm ab. Hier ist es ganz einfach: `pinMode()` in `setup()` definiert einmal zu Beginn den digitalen Port 13 als Ausgang und in `loop()` wird mit `digitalWrite()` auf Port 13 entweder ein High oder ein Low ausgegeben. Die Verzögerung von einer Sekunde erfolgt mit `delay()`. Etwas unschön ist die Variable `Dummy`, die in `setup()` inkrementiert wird. Sie dient nur zur Umgehung eines Bugs, der in den `binutils-avr` in neueren Versionen vorhanden ist. Nähere Erläuterungen findet man darüber im Netz, aber vielleicht ist dieser Bug ja inzwischen gefixt. Dieser Fehler tritt nur bei einem so kurzen Programm auf, das die Funktion `delay()` benutzt.

Was wir jetzt vor uns sehen, ist ein Programm, das eigenständig im Controller läuft. Es kann erweitert werden, so dass es auf Eingaben von außen reagiert und weitere Geräte steuern kann. Für den Zweck, der hier vorgesehen ist, eignet sich diese Programmart aber weniger.

ARDUINO UND PROCESSING

Das Arduino-Board soll als Kontakt mit der Außenwelt für Processing fungieren. Das bedeutet, dass eine definierte Programm-Schnittstelle geschaffen werden muss, so dass Processing mit Arduino kommunizieren kann. Ist ein Programm, wie oben beschrieben, im Arduino-Modul, kann es nicht mit Processing Daten und Befehle austauschen. Daher wird in Arduino eine Firmware geladen, die diese Funktionen implementiert. Diese Firmware heißt `StandardFirmata` und ist bei Arduino unter `Examples` im Ordner `Firmata` zu finden. Dadurch wird das Arduino-Board zum verlängerten Arm von Processing.

Genauso muss aber auch Processing vorbereitet werden, um mit Arduino zu kommunizieren. Dazu dient die Bibliothek `cc.arduino` und als Voraussetzung zur seriellen Kommunikation `processing.serial`. Listing 1 zeigt die Klasse `MArduino`, die eine Erweiterung von `GComponent` darstellt.


```

import processing.serial.*;
import cc.arduino.*;
public class MArduino extends GComponent
{
    protected Arduino LArduino;
    public boolean IsAvailable=false;
    public String SList;

    public MArduino(PApplet theApplet,int x, int y)
    {
        super(theApplet,x,y);
        if (Arduino.list().length!=0)
        {
            IsAvailable=true;
            SList=Arduino.list()[0];
            LArduino = new Arduino(theApplet, SList, 57600);
            for (int i = 0; i <= 13; i++)
            {
                LArduino.pinMode(i, Arduino.INPUT);
            }
        }
        registerAutos_DMPK(true, true, false, false);
    }
    public float GetAnalog(int Channel)
    {
        float Dummy;
        if (IsAvailable)
        {
            return(LArduino.analogRead(Channel));
        }
        else
            return(0);
    }
    public int GetDigital(int Channel)
    {
        if (IsAvailable)
        {
            LArduino.pinMode(Channel,Arduino.INPUT);
            return(LArduino.digitalRead(Channel));
        }
        else
            return(0);
    }
    public void SetDigital(int Channel)
    {
        if (IsAvailable)
        {
            LArduino.pinMode(Channel,Arduino.OUTPUT);
            LArduino.digitalWrite(Channel);
        }
    }
}

```

Quelltext 1: Klasse MArduino zur Anbindung des Arduino-Boards an Sentry.

Diese Verbindung zu GComponent, also zu der Bibliothek guicomponents, die schon im letzten Artikel kurz beschrieben worden ist, ist nützlich, wenn die Klasse MArduino später erweitert werden soll. In dieser Klasse wird zunächst Arduino initialisiert und dem Rest des Programmes zur Verfügung gestellt. Je nachdem, ob ein Arduino-Modul angeschlossen ist, wird dieses angesprochen oder es werden die Aufrufe ignoriert. Das ist wichtig, da ansonsten bei Nichtvorhandensein des Moduls ein Runtime-Fehler erzeugt und das Programm unterbrochen wird. Die Klasse bietet nur drei Funktionen, nämlich den Lesezugriff auf die digitalen und die analogen Ports, in Abhängigkeit vom gewählten Channel, und den Schreibzugriff auf die digitalen Ports. Dazu werden die von der Bibliothek arduino.cc bereitgestellten Funktionen digitalRead(), analogRead() und digitalWrite() benutzt. Also alles ganz einfach!

Diese Klasse wird dann im Hauptprogramm Sentry mit new() erzeugt und steht allen weiteren Modulen zur Verfügung.

EXTERNE HARDWARE

Die grundsätzlichen Voraussetzungen sind nun geschaffen, um die Simulation von Sentry durch äußere Komponenten zu erweitern. Wünschenswert wäre, wenn die Buttons nicht allein durch die Maus betätigt werden könnten, sondern durch reale externe Taster. Außerdem sollten zumindest einige wirkliche Werte von Gaskonzentrationen gemessen und dargestellt werden können, so dass die Reaktion von Sentry darauf getestet werden kann.

Mittels externer Ein-Platinen-Rechner war das schon lange Zeit möglich (vgl. frühere Artikel in den »Öffnungszeiten«), nur waren Material- und Programmieraufwand erheblich. Das sollte nun weniger sein.



Abb. 4: Taster mit Beschaltung.

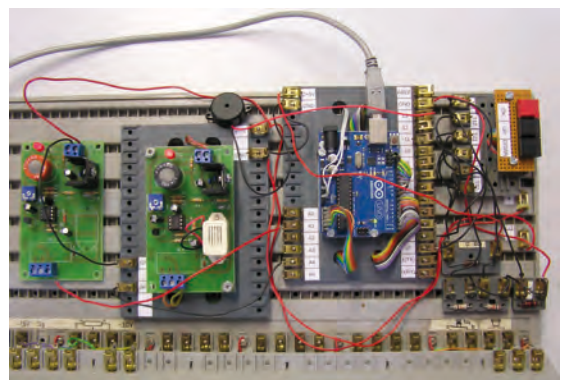


Abb. 5: Experimentieraufbau mit Tastern (oben rechts), Arduino Board (mitte) und Gasdetektoren (links).

Fangen wir mit dem Einfachen an, den Tastern. Taster sind im Gegensatz zu Schaltern elektrische Kontakte, die nur so lange miteinander verbunden sind, wie der Taster gedrückt wird (Beispiel: Tasten der Maus). Der Zustand wird nicht beibehalten. Leider ist aber das Anschließen eines Tasters an einen Digitaleingang des Controllers nicht ganz so einfach, wie man denken könnte. Solange ein digitaler Eingang nicht beschaltet ist, ist dessen Zustand unbestimmt oder bestenfalls auf logisch wahr. Eine Lösung des Problems zeigt Abbildung 4. Wenn der Taster nicht gedrückt ist, liegt der Eingang des Controllers über den Widerstand R2 an Masse (Ground) und damit definiert an logisch falsch. Wird der Taster geschlossen, liegt der Eingang über den kleineren Widerstand R1 an +5 V, also logisch wahr. R1 und R2 bilden bei geschlossenem Taster einen Spannungsteiler, an dessen Mittelabgriff eine Spannung von ungefähr 4,5 V liegt, das entspricht in etwa dem logischen Zustand wahr.

Den experimentellen Aufbau zeigt Abbildung 5. Es wird ein Kosmos-Experimentiersystem aus den 1970ern verwendet, das entsprechend der verwendeten Bauteile modifiziert worden ist. Ich halte dieses Experimentierlabor für sehr geeignet, da es transparent und erweiterbar ist. Niederfrequente Schaltungen lassen sich damit recht gut und einfach realisieren, bei hochfrequenten gibt es unter Umständen Probleme mit den Leitungslängen. Das Arduino-Modul befindet sich auf einer Grundplatte, die speziell in der Kunststoffwerkstatt der HBK Braunschweig angefertigt worden ist, da die dem System beiliegenden Grundplatten nicht für Prozessoren oder komplexe Modulgruppen mit vielen Ports geeignet sind. Die waren damals für den normalen Anwender unerschwinglich.

Rechts oben neben dem Arduino-Board sind die drei Taster für Up, Down und OK zu sehen, direkt darunter die für die Taster notwendigen Widerstände. Der 100-Ω-Widerstand ist an allen Tastern angeschlossen, um den Bauteileaufwand gering zu halten. Das Arduino-Board ist zusätzlich zu den Tastern an zwei Schaltungen angeschlossen, die sich links vom Board befinden. Bei diesen Schaltungen handelt es sich um Gasmelder, die bei Conrad Elektronik recht preisgünstig als Bausätze erstanden werden können. Die Bausätze werden ohne Sensor geliefert, diese müssen noch extra beschafft werden.

So ein Gasmelder dient dazu, ab einer bestimmten Konzentration eines Gases Alarm zu schlagen. Dazu wird intern eine Spannung am Gassensor abgenommen und an einen Komparator geführt. Übersteigt diese Spannung einen definierten Wert, schaltet der Komparator durch und gibt ein Signal an einen Summer. Für die unterschiedlichen Gase werden auch jeweils andere Gassensoren benötigt. Hier sind

zwei Typen verwendet, nämlich von der Firma Figaro die Sensoren TGS 813 und TGS 822. Der TGS 813 findet vorwiegend Verwendung zur Detektion von brennbaren Gasen (Methan CH_4 , Butan C_4H_{10} , Propan C_3H_8 usw.) und der TGS 822 dient der Erkennung von organischen Lösungsmitteln (Aceton $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, Benzol C_6H_6 , Äthanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$) sowie von Kohlenstoffmonoxid (CO). Datenblätter zu diesen Sensoren findet man im Netz.

Hier sollen beispielhaft zwei Gassorten detektiert werden. Möchte man die Konzentration zweier Gassorten gleichzeitig erfassen, sind auch zwei Bausätze mit jeweils einem Sensor notwendig. Allerdings benötigt man den Komparator der Schaltung nicht; einzig die Spannung am Sensor ist interessant. Diese wird über eine Extra-Verbindung direkt an den Eingang eines der Analog-Digital-Umsetzer geführt. Auf Grund der Spannungsversorgung auf dem Sensor-Board ist die Maximalspannung, die geliefert wird, 5 V. Das passt gut, denn der Eingangsspannungsbereich der ADU liegt zwischen 0 V und 5 V, eine Nachbearbeitung des Signals ist also nicht notwendig.

In Abbildung 6 ist die im Bausatz verwendete Beschaltung des Gassensors dargestellt. Diese Art von Sensor benötigt eine Heizspannung, die von der konstanten Versorgungsspannung von 5 V geliefert wird. Einer der Messanschlüsse liegt an der positiven Versorgungsspannung, der andere ist über zwei Widerstände mit Masse verbunden, wobei über den veränderlichen Widerstand (25 kΩ) die Empfindlichkeit der Schaltung eingestellt wird. Diese Eigenschaft ist für den ursprünglichen Zweck der Schaltung sinnvoll, hier allerdings wird der Widerstand so eingestellt, dass der maximale Spannungsbereich am Eingang des

Analog-Digital-Umsetzers liegt. Diese Art der Schaltung hat einige Nachteile, die den professionellen Einsatz verhindern, aber für unseren Zweck zu vernachlässigen sind. Neben der notwendigen Kalibrierung der Schaltung müssten auch Umgebungstemperatur und Luftfeuchte gemessen werden, da das Ausgangssignal des Sensors von diesen Parametern stark abhängig ist. Um »richtige« Werte zu erhalten, ist eine Korrelation zwischen Messwert, Luftfeuchte und Temperatur notwendig. Das führt hier aber zu weit.

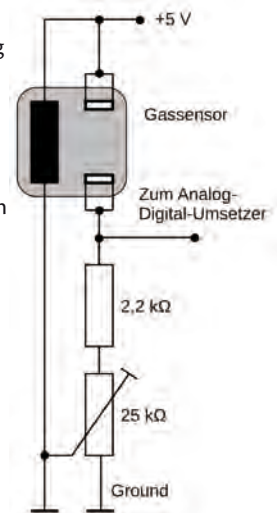


Abb. 6: Gassensor mit Beschaltung.

SOFTWARE-ERWEITERUNG

Bevor ich näher auf die Einbindung der Arduino-Hardware in Sentry eingehe, möchte ich noch kurz einige Anmerkungen zur Reaktionsfähigkeit von Processing einfügen. Grundsätzlich kann man mit der Funktion `frameRate()` die Wiederholfrequenz der im Ausgabefenster befindlichen Darstellung einstellen. Der Vorgabewert scheint 60 Wiederholungen pro Sekunde zu sein. Bei dieser Einstellung reagiert Processing sehr schnell auf äußere Einflüsse und reproduziert die Darstellung fehlerfrei. Das hat aber einen entscheidenden Nachteil: Es werden alle Grafikausgaben 60-mal pro Sekunde wiederholt, dementsprechend hoch ist auch die Prozessorlast. Bei der Simulation von Sentry hat sich gezeigt, dass selbst bei Zwei-Kern-Prozessoren die Prozessorauslastung maximal ist. Ist man nun mit einem Notebook auf einen Akku angewiesen, verringert sich die Laufzeit des Notebooks erheblich. Mein Bestreben war daher, das Neuzeichnen ereignisgesteuert vorzunehmen, wie es bei anderen Entwicklungsumgebungen (C++ mit Qt) üblich ist. Mit der Funktion `noLoop()` lässt sich das Verhalten von Processing diesbezüglich steuern. In diesem Fall wird nicht kontinuierlich neu gezeichnet, sondern nur dann, wenn die Funktion `redraw()` explizit aufgerufen wird. Leider kann es so geschehen, dass schnelle Änderungen an der Ausgabe nicht korrekt dargestellt werden. Beispielsweise verschluckt Processing manchmal die Farbänderung der Buttons (Up, Down, OK), wenn auf den Button geklickt, also ein Ereignis (Event) ausgelöst wird.

Es gibt einen Workaround, indem man Processing Zeit gibt, das Neuzeichnen vollständig zu beenden. Im Hauptprogramm von Sentry wird daher in `setup()` der Timer `RedrawTimer`, basierend auf `guicomponents`, erzeugt, der die Funktion `HandleRedraw()` alle 50 ms, also 20-mal pro Sekunde, aufruft. Man könnte nun `HandleRedraw()` alle 50 ms das Fenster neu zeichnen lassen, aber es geht besser. Immer dann, wenn ein Event kommt, wird in `HandleShapeButtonEvents()` sofort mit `redraw()` neu gezeichnet und dann die Variable `RedrawCount` auf Null zurückgesetzt. In der vom Timer aufgerufenen Funktion `HandleRedraw()` wird nun so lange nach Bedarf neu gezeichnet bis das hier inkrementierte `RedrawCount` größer als 4 ist, also insgesamt 250 ms lang. Ansonsten wird nur zweimal pro Sekunde neu gezeichnet. So reduziert sich die Prozessorlast erheblich, wenn keine Eingaben erfolgen. Diese Lösung ist nur ein quick hack; sinnvoller wäre es natürlich, auf Systemebene so eine Möglichkeit zur Verfügung zu stellen. Aber das würde möglicherweise das Programmieren erschweren und damit der Philosophie von Processing widersprechen.

Kommen wir nun zur Einbindung der realen Tasten Up, Down und OK. Im Hauptprogramm gibt es einen weiteren

```
import guicomponents.*;
GInterface Interface;
GTimer ArduinoTimer,RedrawTimer;
MArduino GARduino;
long GOldTime;
long RedrawCount;
void setup()
{
    float ScaleFactor;
    int OffX,OffY;
    frameRate(25);
    background(220, 220, 220);
    smooth();
    noLoop();
    GARduino=new MArduino(this,0,0);
    ScaleFactor=2.0;
    OffX=10;
    OffY=10;
    Interface=new GInterface(this,OffX,OffY,ScaleFactor);
    //G4P.disableAutoDraw();
    RedrawTimer=new GTimer(this,this,"HandleRedraw",50);
    RedrawTimer.setInitialDelay(13);
    RedrawTimer.start();
    ArduinoTimer=new GTimer(this,this,"CheckArdui
no",100);
    ArduinoTimer.start();
    RedrawCount=0;
}
void CheckArduino()
{
    Interface.ButtonUp.HandleArduino();
    Interface.ButtonDown.HandleArduino();
    Interface.ButtonOK.HandleArduino();
}
void HandleRedraw()
{
    if (RedrawCount<5)
    {
        redraw();
        RedrawCount++;
    }
    else
    {
        if ((millis()-GOldTime)>500)
        {
            redraw();
            GOldTime=millis();
        }
    }
}
void draw()
{
    G4P.draw();
}
void HandleShapeButtonEvents(GShapeButton ShapeButton)
{
    int LongClicked;
    LongClicked= GShapeButton.BUTTONONLONGCLICKED;
    //Damit es unten in die Zeile passt.
    //RedrawCount=0;
    redraw();
    if (ShapeButton.eventType == GShapeButton.CLICKED)
    {
        if (ShapeButton == Interface.ButtonUp)
            Interface.HandleButtonUp();
        else if(ShapeButton == Interface.ButtonDown)
            Interface.HandleButtonDown();
        else if(ShapeButton == Interface.ButtonOK)
            Interface.HandleButtonOK();
    }
    else if (ShapeButton.eventType==LongClicked)
    {
        if (ShapeButton == Interface.ButtonUp)
        {
            Interface.HandleButtonUpLongClick();
        }
    }
    RedrawCount=0;
    redraw();
}
```

Quelltext 2: Sentry Hauptprogramm.

```

void HandleArduino()
{
    int ArduinoButtonState;

    ATime=millis();
    ArduinoButtonState=GArduino.
    GetDigital(ArduinoChannel);
    if (ArduinoButtonState==ARDUINOBUTTONDOWN)
    {
        if (AStatus==OFF)
        {
            status = DOWN;
            AStatus = DOWN;
            ADownTime=millis();
            LongClickSent=0;
        }
        else if (ATime-ADownTime>ButtonDownTime)
        {
            if (LongClickSent==0)
            {
                ShootEvent(BUTTONLONGCLICKED);
                LongClickSent=1;
            }
        }
    }
}
else if (ArduinoButtonState==ARDUINOBUTTONOFF)
{
    if (AStatus==DOWN)
    {
        if (ATime-ADownTime>ButtonDownTime)
        {
            ShootEvent(BUTTONLONGCLICKED);
            ADownTime=millis();
            status = OFF;
            AStatus= OFF;
        }
        else if (ATime-ADownTime>300)
        {
            ShootEvent(PRESSED);
            ADownTime=millis();
            status = OFF;
            AStatus= OFF;
        }
        else if (ATime-ADownTime>50)
        {
            ShootEvent(CLICKED);
            ADownTime=millis();
            AStatus= OFF;
            status = DOWN;
            ArduinoButtonIsClicked=true;
            ArduinoButtonClickedTime=millis();
        }
    }
}
}

public void ShootEvent(int Type)
{
    eventType=Type;
    if (Type==BUTTONLONGCLICKED)
    {
        if (EnableLongClick)
        {
            fireEvent();
        }
    }
    else
    {
        if (LastMouseEvent!=BUTTONLONGCLICKED)
        {
            fireEvent();
        }
        LastMouseEvent=0;
    }
}

public void draw()
{
    if (!visible) return;
    if (BShape[status] != null)
    {
        Point pos = new Point(0,0);
        winApp.pushStyle();
        winApp.shapeMode(CORNER);
        calcAbsPosition(pos);
        winApp.shape(BShape[status],pos.x,pos.y,width,height);
        winApp.popStyle();
    }
    OldTime=Time;
    if (MouseButtonIsPressed)
    {
        if (millis()-ActualButtonDownTime>ButtonDownTime)
        {
            ShootEvent(BUTTONLONGCLICKED);
            ActualButtonDownTime=millis();
            status = OFF;
            MouseButtonIsPressed=false;
            LastMouseEvent=BUTTONLONGCLICKED;
        }
    }
    if (ArduinoButtonIsClicked)
    {
        if (millis()-ArduinoButtonClickedTime>50)
        {
            ArduinoButtonIsClicked=false;
            status=OFF;
            AStatus = OFF;
        }
    }
}
}

```

Quelltext 3: HandleArduino() zur Behandlung der externen Taster, eingebunden in die Klasse GShapeButton.

Timer, nämlich dem ArduinoTimer. Dieser ruft alle 100 ms die Routine CheckArduino() auf. In CheckArduino() wird von jedem Button, der wiederum eine Unterklasse der Hauptklasse Interface ist, die Funktion HandleArduino() aufgerufen. Die Buttons sind vom Klassentyp GShapeButton und modifizierte GImageButtons der guicomponents-Bibliothek. Somit sind sie auch in das Event-System dieser Bibliothek eingebunden. Für Mausklicks funktioniert das System so, dass ein Event-Handler erzeugt wird, der an eine Funktion der Haupt-Applikation (hier: HandleShapeButtonEvents()) bei jedem Klick ein Event schickt. Um diesen Event zu schicken, ruft die jeweilige Routine die Funktion

ShootEvent() auf, die auf die bibliotheksinterne Funktion fireEvent() zugreift. ShootEvent() ist deshalb notwendig, weil bei Sentry ein langes Drücken der Maustaste etwas anderes bewirkt als ein kurzes Klicken. Dieses kommt in dieser Art standardmäßig nicht vor und muss daher gesondert behandelt werden.

Jetzt wird es leider etwas komplizierter. In Quelltext 3 tritt an einigen Stellen in den verschiedenen Funktionen die klassenintern-globale Variable status auf. Diese bezeichnet den Status des Buttons, also ob er aktiviert (DOWN) ist oder nicht (OFF). Für jeden Zustand wird beim Erzeugen

der Klasse eine eigene Grafik geladen, die dann mittels der draw()-Routine gezeichnet wird. Wie der Button aussieht, wird also durch den Zustand der Variable status festgelegt. In der Funktion HandleArduino() wird genau diese Variable gesteuert, natürlich parallel zur Steuerung durch die Routine, die für die Mausklicks zuständig ist.

Zunächst erfolgt die Abfrage des entsprechenden digitalen Eingangs des Boards mit GetDigital() der Klasse GArduino. Dann wird unterschieden, ob der Button gedrückt ist oder nicht. Ist er gedrückt und vorher unbetätigt, wird der BUTTONLONGCLICKED-Event vorbereitet. Bleibt er gedrückt, wird nach einer entsprechenden Zeit (ButtonDownTime, ca. 800 ms) dieser Event verschickt.

Ist der Taster nicht betätigt, war aber vorher gedrückt, ist also losgelassen, wird zwischen drei Zeitbereichen unterschieden. Beträgt der Unterschied zwischen Drücken und Loslassen mehr als 50 ms, aber weniger als 300 ms, so wird ein CLICKED-Event erzeugt. Diese 50 ms dienen dazu, das Tastenprellen zu unterdrücken. Dadurch, dass die mechanischen Kontakte des Tasters federn, entsteht bei dessen Betätigung nicht sofort ein definierter Zustand, sondern ein kurzfristiges Ein- und Ausschalten. Dieser unbestimmte Zustand dürfte in den meisten Fällen nach 50 ms beendet sein. Gleichzeitig wird die boolesche Variable ArduinoButtonIsClicked auf true gesetzt, um später in der draw()-Routine den jetzt auf DOWN gesetzten Zustand der Variable status zu löschen. Ist die Zeit zwischen Drücken und Loslassen größer als 300 ms und kleiner als ButtonDownTime, wird der Event PRESSED verschickt. Bei einer noch größeren Zeitspanne erfolgt wieder ein BUTTONLONGCLICKED-Event. Gleichzeitig wird der Zustand des Buttons wieder zurückgesetzt, denn die beabsichtigte Handlung ist nun vollzogen. Ein längeres Drücken des Tasters wird ignoriert.

Die Einbindung der Taster ist also nicht ganz so trivial, wie man annehmen könnte. Einfacher wird nun das Einlesen der Werte der Gassensoren. Ohne Arduino werden in der Routine GetMeasuredValues() alle Werte durch einen Zufalls-generator erzeugt, in ein Array geschrieben, in entsprechende Strings konvertiert und abschließend in ein String-Array geschrieben. Die Werte dieses String-Arrays in der Funktion DrawDisplay() der vererbten Klasse werden dann jede Sekunde auf dem Bildschirm neu gezeichnet. Mit Arduino ändert sich nur wenig. Den entsprechenden Elementen (hier 1 und 4) des Arrays MeasuredValues werden nach rechnerischer Anpassung die Daten des entsprechenden Analog-Digital-Umsetzers zugeordnet und dann genau wie die zufallsbasierten Werte ausgegeben.

Zusätzlich zur Anzeige ist noch eine Erweiterung in die Routine eingebaut. Steigt der Wert des CO über 5 ppm, wird ein Alarm ausgelöst. Das geschieht, indem an Pin 13 der Digital-Ausgänge ein Summer angeschlossen ist. Diese Realisierung ist nicht besonders elegant, erfüllt zu Demonstrationszwecken aber ihren Sinn. Besser wäre es, man würde

```
// Diese Routine befindet sich in der Klasse GDisplayBase,
// steht also allen
// vererbten Klassen zur Verfügung.
protected void GetMeasuredValues()
{
    MeasuredValues[0]=000.0+random(100)/10.0;
    //MeasuredValues[1]=50.0+random(100)/10.0;
    MeasuredValues[1]=100*(GArduino.GetAnalog(1)/1023.0-0.08);
    if ((MeasuredValues[1])>5)
    {
        GArduino.SetDigital(13,Arduino.HIGH);
    }
    else
    {
        GArduino.SetDigital(13,Arduino.LOW);
    }
    MeasuredValues[2]=20.0+random(100)/10.0;
    MeasuredValues[3]=20.0+random(10)/10.0;
    //MeasuredValues[4]=10.0+random(10)/10.0;
    MeasuredValues[4]=100.0*(GArduino.
    GetAnalog(4)/1023.0-0.02);
    MeasuredValues[5]=0.0+random(100)/10.0;
    DetectedValueString[0]=ConvertFloatToString_4_0(MeasuredVa
    lues[0]);
    DetectedValueString[1]=ConvertFloatToString_4_0(MeasuredVa
    lues[1]);
    DetectedValueString[2]=ConvertFloatToString_4_0(MeasuredVa
    lues[2]);
    DetectedValueString[3]=ConvertFloatToString_3_1(MeasuredVa
    lues[3]);
    DetectedValueString[4]=ConvertFloatToString_3_1(MeasuredVa
    lues[4]);
    DetectedValueString[5]=ConvertFloatToString_4_0(MeasuredVa
    lues[5]);
}
// Diese Routine befindet sich in der vererbten Klasse (z.B.
GDisplaySimple) und
// greift auf die obige Routine zu.
private void DrawDisplay(int X,int Y)
{
    int w,h;
    int I;
    if (Display != null)
    {
        winApp.pushStyle();
        winApp.shape(Display,X,Y,width,height);
        winApp.fill(60);
        winApp.textAlign(RIGHT);
        if (millis()-DVTimer>1000)
        {
            GetMeasuredValues();
            DVTimer=millis();
        }
        CalculateValuesTextPosition();
        winApp.textFont(DetectedValueFont, DetectedValueFont.
        getFont().getSize());
        for (I=0;I<6;I++)
        {
            winApp.text(DetectedValueString[I],DVPX[I],DVPY[I]);
        }
        winApp.popStyle();
    }
}
```

Quelltext 4: Einlese- und Ausgaberroutine für die analogen, gemessenen Werte.

eine Extra-Routine verwenden, die alle Werte überprüft und dann gegebenenfalls den Alarm auslöst, auch visuell über die Anzeige.

AUFBAU

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen den gesamten Aufbau des Systems. Dabei ist der Rechner mit dem Arduino-Board über eine USB-Schnittstelle verbunden. Die Spannungsversorgung für das Board und die Taster erfolgt über die USB-Schnittstelle, die der Gassensoren ist extern.

Beide Abbildungen dokumentieren die Funktionalität des Systems. In Abbildung 7 wird der OK-Taster betätigt und die Umrandung des Symbols für den OK-Button auf dem Bildschirm leuchtet hellgrün. In der folgenden Abbildung wird der für Methan (Kohlenwasserstoffe) zuständige Gassensor durch Feuerzeuggas angeregt und man erkennt, dass sich der Wert gegenüber der vorherigen Abbildung vergrößert hat. Durch die Nähe zwischen CH₄-Sensor und CO-Sensor

ergibt sich, dass sich auch der Wert für CO auf der Anzeige erhöht, da die hier verwendeten preisgünstigen Sensoren bezüglich der anregenden Gase keine hohe Trennschärfe aufweisen.

FINGERÜBUNGEN FÜR ZWISCHENDURCH

Aus dem Archiv der HBK Braunschweig habe ich vor kurzem die »Erste an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig hergestellte Computergrafik« aus dem Jahre 1983 erhalten. Man erkennt unzweifelhaft, dass auch damals schon an vorderster Front der technologischen Entwicklung gearbeitet worden ist. Glücklicherweise befindet sich zusätzlich zur Grafik auch der Quelltext auf dem historischen Dokument, so dass es ein Leichtes sein müsste, diese Grafik auch mit Processing zu erzeugen. Es handelt sich bei dem Quelltext um einen Basic-Dialekt der Firma Sharp, der einige Besonderheiten aufweist, die eine direkte Umsetzung in Processing erschweren. Zum einen ist der LINE-Befehl, wenn er mit einem B beendet wird, mitnichten

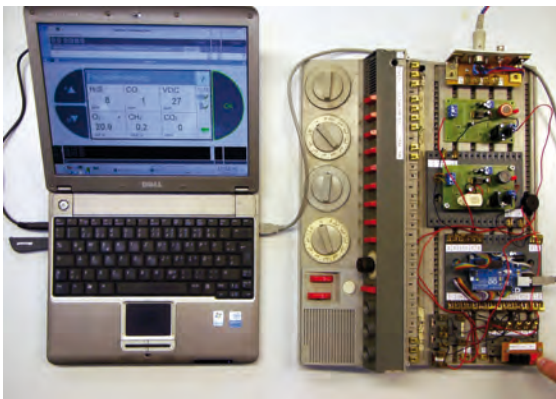


Abb. 7: Messaufbau: OK-Taste gedrückt. Auf dem Bildschirm ist der Button OK aktiviert. (Vergl. Abb. 8.)

Abb. 8: Messaufbau: Mit Feuerzeuggas wird der Methan-Sensor aktiviert, auf der Anzeige steigt der Wert für CH₄. (Vergl. Abb. 7.)

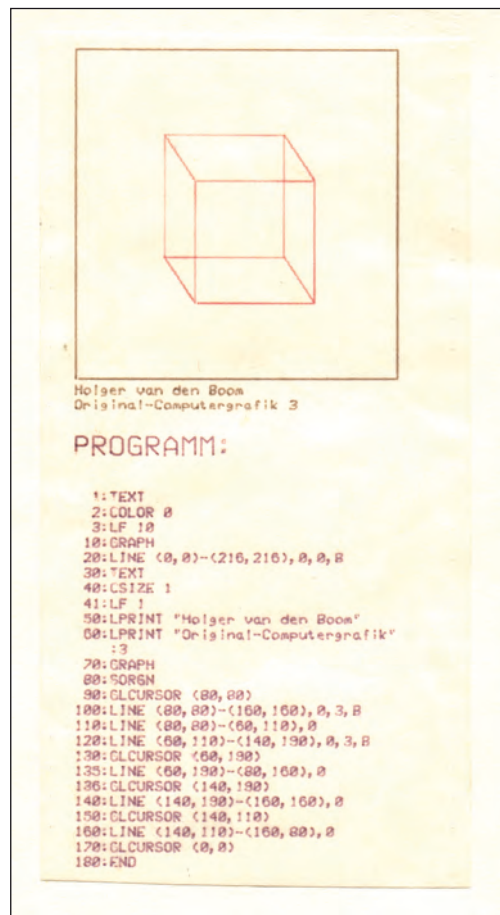


Abb. 9: »Erste an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig hergestellte Computergrafik.« (Quelle: B Nr. 110, HBK-Archiv Braunschweig.)

```

int ZX,ZY;
void setup()
{
  size(220,220);
  background(255);
  ZX=0; ZY=30;
}
void LLine(float X1,float
Y1,float X2,float Y2)
{
  line(ZX+X1,ZY+height-
Y1,ZX+X2,ZY+height-Y2);
}
void LRect(float X1,float
Y1,float X2,float Y2)
{
  rect(ZX+X1,ZY+height-
Y1,ZX+X2,ZY+height-Y2);
}
void draw()
{
  stroke(0);
  noFill();
  rectMode(CORNERS);
  strokeWeight(3);
  stroke(204, 102, 204);
  rect(4,4,216,216);
  LRect(80,80,160,160);
  LLine(80,80,60,110);
  LRect(60,110,140,190);
  LLine(60,190,80,160);
  LLine(140,190,160,160);
  LLine(140,110,160,80);
}

```

Quelltext 5:
Kopieralgorithmus.

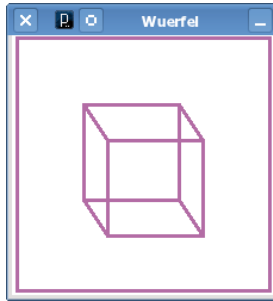


Abb. 10: Die Kopie.

ein LINE-Befehl, sondern es wird ein Rechteck generiert. Zum anderen scheinen die Ursprungskoordinaten nicht wie bei Processing oben links zu sein, sondern unten links. Deshalb muss beim Zeichnen eine Koordinatentransformation durchgeführt werden. Darüber hinaus gibt es noch einige kleine Positionierungsprobleme, die möglicherweise durch die Bildunterschrift entstanden sind. Aber die genauen Ursachen sind mir nicht verständlich, ich habe dann auch darauf verzichtet, diese näher zu untersuchen.

Quelltext 5 zeigt den Algorithmus zur Reproduktion der »Ersten Computergrafik«. Um die LINE-Funktionen des alten Basic-Dialekts nutzen zu können, dienen zwei neue Funktionen, nämlich LLine() und LRect() als Ersatz. So können die Zeichenwerte des ursprünglichen Programms einfach übernommen werden. Diese beiden Ersatzfunktionen kümmern sich dann um die richtige Darstellung. Das in Abbildung 10 dargestellte Ergebnis des Programms weist eine überraschende Ähnlichkeit zum Original auf.

Gleichzeitig zur ersten Computergrafik der HBK ist mir auch ein weiteres, etwas späteres Werk des Künstlers zugespielt worden. Dabei handelt es sich um die computergestützte Porträrierung eines bekannten Dozenten der HBK. Es ist äußerst bedauerlich, dass sich zu diesem Kunstwerk nicht der Quelltext auffinden ließ.



Abb. 11: Eine weitere Computergrafik desselben Künstlers. (Quelle: B Nr. 110, HBK-Archiv Braunschweig.)

So kann über die Herstellungsweise nur spekuliert werden. Nach meiner persönlichen Einschätzung basiert dieses Werk jedoch nicht auf schnöden Programmzeilen, sondern ist die Umsetzung der grafischen Fähigkeiten des Künstlers mit Hilfe (ehemals) moderner Technologie. Eine Kopie dieses Werkes mittels Processing ist mir zu aufwendig, vielleicht fällt dem Betrachter ja ein Algorithmus ein, der auch ein solches Bild einfach kopiert.

AUSBLICK

In diesem Artikel ist recht ausführlich auf das Zusammenspiel zwischen Processing und Arduino eingegangen worden. Es ist schon beeindruckend: Die Kombination von beidem bietet dem Designer ein sehr mächtiges Werkzeug, um Abläufe simulieren und beurteilen zu können. Damit dieses System benutzt werden kann, bedarf es aber einer intensiven Einarbeitung, die zumindest in Ansätzen schon an der Hochschule begonnen werden sollte. Ich muss allerdings auch gestehen, dass bei der Verwendung von Processing und Arduino Kenntnisse in Informatik und Elektronik – vorsichtig ausgedrückt – nicht von Nachteil sind. Einfache Dinge können sicherlich schnell programmiert werden, aber soll es in die Tiefe gehen, sind für Processing möglicherweise Java-Kenntnisse erforderlich. Außerdem muss man ein Gefühl für das System entwickeln, man muss Dinge intuitiv angehen. Eine Einarbeitung in Arduino kann möglicherweise recht gut durch Lernpakete (Lernpaket Arduino, Franzis Verlag) erfolgen. Zusätzlich zum Board sind einige elektronische Bauteile beigelegt, mit denen man das Zusammenspiel zwischen Board und Bauelementen lernen kann. Ein solches Board ist in Abbildung 12 zu sehen. Dabei handelt es sich nicht um ein original Arduino-Board, sondern möglicherweise um ein modifiziertes Freeduino-Board mit dem

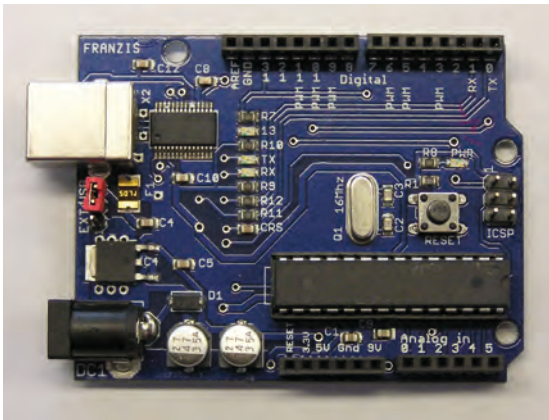
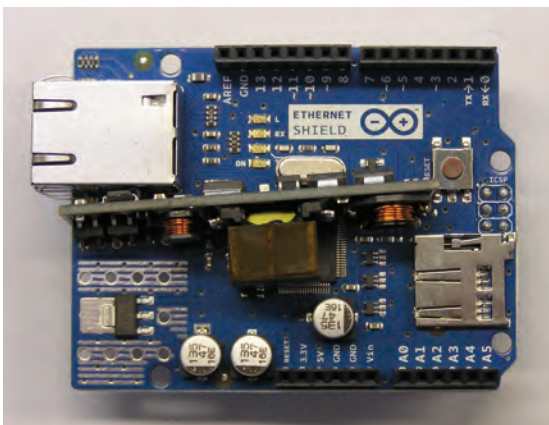


Abb. 12: Board aus dem Franzis Lernpaket Arduino.
Abb. 13: Ethernet shield.



kleineren Atmega168. Dieser kann aber leicht durch einen Atmega328 ersetzt werden. Die Firma Watterott (watterott.com) bietet für wenig Geld einen solchen vorbereiteten Controller mit Arduino-Bootloader an, der dann einfach mit dem Atmega168 getauscht wird.

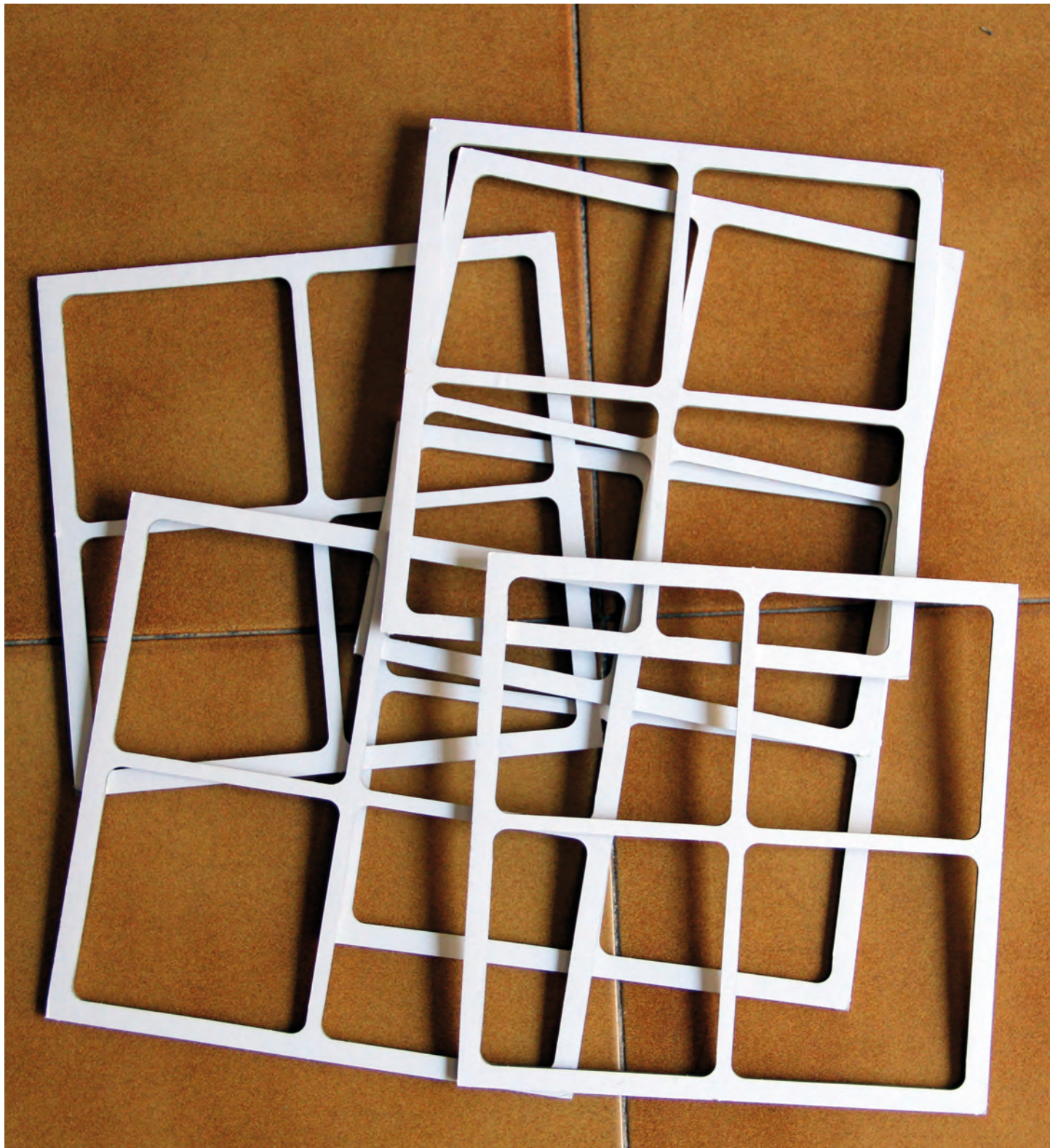
Möchte man noch tiefer in die Materie einsteigen, bietet das Fritzing Projekt der Fachhochschule Potsdam (fritzing.org) einen Kurs und Kästen mit Erweiterungssätzen an. Da kann mit Beschleunigungssensoren, Schrittmotoren oder hell leuchtenden Leuchtdioden nach Belieben experimentiert werden. Hat man dann eine besondere Schaltung auf einem Experimentier-Board entwickelt, möchte sie aber professionell einsetzen, kann bei Fritzing eine fertig bedruckte Platine bestellt werden, die dann nur noch bestückt werden muss.

Aber auch die Anzahl von Erweiterungsplatinen für das Arduino-Projekt ist erheblich. Diese Platinen, die im Allgemeinen nur auf ein Arduino-Board aufgesteckt werden müssen, werden shields genannt. Eine solche Karte zeigt Abbildung 13. Es handelt sich dabei um eine Schaltung, mit der das Arduino-Board an ein Netzwerk angeschlossen werden kann, links oben ist die Ethernet-Buchse. Darüber hinaus bietet sie auch die Möglichkeit, eine SD-Card als Speichermedium zu verwenden (rechts unten). Treiber findet man auf der Arduino-Homepage. Weitere shields kann man bei vielen Elektronikversendern im Netz erwerben, die hier erwähnte Firma Watterott ist nur ein Beispiel.

Bevor man nun ein Projekt angehen möchte, sollte man sowieso im Netz recherchieren. Oftmals findet man schon Lösungen, die dann für das eigene Projekt mit verwendet werden können. Und das Gute ist: Diese Lösungen sind frei verfügbar, man muss keine Lizenzen bezahlen.

DANK

Ich möchte mich bei Norbert Körlin für die Herstellung der Grundplatten des Experimentiersystems, bei Dr. Claudia Bei der Wieden und Eyke Isensee für die Computergrafiken aus dem Archiv und bei Karl-Heinz Eden für die dritte Hand beim Fotografieren bedanken.



Relation between Abduction and Analogy

ROSAN CHOW

This conceptual paper argues that where abduction is, reigns analogy. Both abduction and analogy are believed to be central to creative design; however, these two concepts have not been considered together. We will briefly describe the form abduction has. Then we will put Peircean logical theory in relation to his semeiotic. This move is an important step forward to establish a link between abduction and analogy.

Dieses konzeptuelle Paper argumentiert, dass dort wo es Abduktion gibt, Analogie regiert. Beide, Abduktion und Analogie, werden für zentral gehalten im kreativen Design. Die beiden Konzepte jedoch sind bisher noch nicht zusammen betrachtet worden. Wir werden kurz beschreiben, wie die Form der Abduktion aussieht. Sodann werden wir Peirces logische Theorie in Relation setzen zu seiner semiotischen Theorie. Diese Maßnahme ist ein bedeutender Schritt nach vorn, um eine Verbindung herzustellen zwischen Abduktion und Analogie.

Keywords: design cognition, design methodology, logic of design, case-based reasoning, abduction

Dr. Rosan Chow

Geb. 1965 in Hong Kong. Studium an der University of Alberta, Kanada. Bachelor of Arts 1988. Master of Design 1998. Promotion an der HBK Braunschweig 2006. 2007–2012 als Postdoc an den Deutsche Telekom Laboratories in Berlin beschäftigt. Ab 2012 Gastprofessorin an der Muthesius Kusthochschule in Kiel. Forschungsthema: Designmethodik und -Theorie. Redakteurin von »Questions, Hypotheses und Conjectures«.

Abduction is a concept that has been explored and invoked periodically in design, see March (1976) Catháin (1982), Fawcett (1987), Goel (1988), Cross (1990), Roozenburg (1993), Galle (1996 & 1997), Louridas (1999), Zamenopoulos and Alexiou (2007), and Chow & Jonas (2008). However, in spite of the recognition, little further in-depth examination on abduction has gone on in design research. This relative disinterest¹ seems unfortunate as there has been continuous research on analogical reasoning in design (Casakin & Goldschmidt 2000, Casakin 2003 & 2005, Goldschmidt 2001, Ball et al. 2004, Goldschmidt & Smolkov 2006, Christensen et al 2007, Tseng et al. 2008, and Ball & Christensen 2009). It is unfortunate because we see that abduction is as important as analogy and the two are intimately related. It will be productive when these two modes of thinking are brought together for consideration. This paper is conceptual not empirical and it is aimed to reveal new possibilities rather than to test hypotheses. In what follows, we will briefly describe the form abduction has. Then we will put Peirce logical theory in relation to his semeiotic². This move is an important step forward to establish a link between abduction and analogy.

1 DEDUCTION, INDUCTION & ABDUCTION REFRESHED

Peirce's greatest contribution to the philosophy of science is said to be his insight that »a valid induction already presupposes as a hypothesis the law or the general rule which it is supposed to infer« (Fischer 2001). According to Peirce, abduction has the following logical form:

- (P1) The surprising fact, C, is observed;
- (P2) But if A were true, C would be a matter of course,
- (C) Hence, there is reason to suspect that A is true.

Abductive thinking begins with an observation (P1) and proceeds to introduce a hypothetical rule (P2) by means of which the case is abduced, see Figure 1. Abduction is different from deductive thinking which proceeds from a known general rule, and through subsuming the case under the rule arrives at the conclusion (C). Inductive thinking is the reverse of deductive thinking and proceeds from the particular to the general; it must be repeated that the general rule is a hypothesis already generated by abduction. Roozenburg was correct about that creative design follows the same pattern of reasoning as abduction. Roozenburg argued that

»(T)he *solution* to a design problem is comprised of a description of the artefact's form and a prescription of its actuation; the latter also has to be designed.... The act of conceptualizing the artefact is the determining of the variables, such that the conclusion *becomes* true. In other words, the designer has to conceive of the form and actuation of the artefact and, at the same time, to »construct« a true conditional that connects this form and actuation to its purpose. They are unbreakably tied together. Proposing form and actuation presumes knowledge of the conditional, but the conditional

presupposes ideas on form and actuation.³« (Roozenburg 1993, italics in original).

Design reasoning contains indeed both premises and conclusion; however, premise 2 (the hypothetical conditional that connects the form and actuation to its purpose) is not given before-hand, rather it is a result of »a flash of insight« and ultimately based on feelings. Neither of the above mentioned authors has gone further to explore this »flash of insight« but next, we will show how it can be clarified in terms of Peirce's semeiotic. Taking this step is critical for establishing a link between abduction and analogy.

2 LOGIC AND SIGNS

If one goes deeper into the working of abduction, then one must turn to Peirce's semeiotic because for Peirce, logic goes beyond symbolic logic and is a formal science of truth of representation (Zeman 1977). All thoughts are in sign. Understanding Peirce's semeiotic not only helps to understand abduction but also unveils its relation to analogy.

For Peirce,

A sign »is something which stands to somebody for something in some respect or capacity. It addresses somebody, that is, creates in the mind of that person an equivalent sign, or perhaps a more developed sign. That sign which it creates I call the interpretant or the first sign. The sign stands for something, its object« (Peirce 1931-50: 2.228)

All signs exist in the triadic relation of sign, interpretant and object, see also Figure 2. For Peirce, Sign is something that denotes an object. Object is anything that can be thought. Interpretant is the effect of sign.

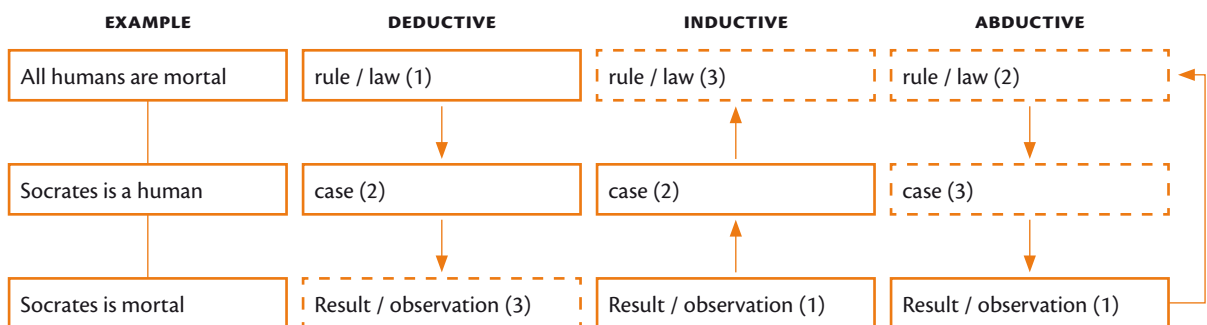
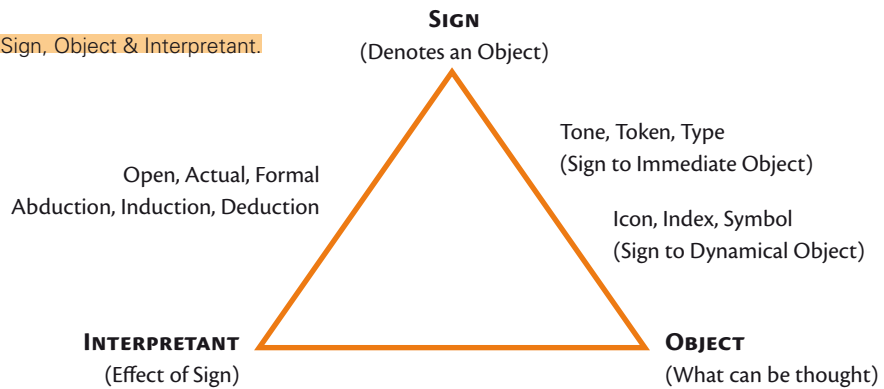


Figure 1: Forms of Inference (Fischer 2001). Boxes with continuous lines contain premisses/hypotheses that are presupposed as given/true. Boxes with dotted lines contain hypotheses that are inferred. Numbers indicate the sequence/direction of reasoning.

Figure 2: Triadic relation: Sign, Object & Interpretant.



According to a sign's relation with the immediate object⁴, there are Tone, Token and Type; with the dynamical object, Icon, Index and Symbol; and with interpretants: Open, Actual and Formal. Combining these three different sets of signs and eliminating the ones that were not possible, Peirce developed ten classes of signs⁵, see Figure 3. Important to our discussion here is that this system is not only a classification scheme but also describes the different modes of logical inferences (Shank 2001). Abduction deals with possibility, induction with actuality and deduction with regularity. These correspond to the three Interpretants: Open, Actual and Formal respectively. Corresponding to the ten classes of signs, there are six forms of abduction or Open signs, three forms of induction or Actual signs and a form of deduction or Formal sign (Shank 2001).

3 ABDUCTION AND ICON

Peirce took cognition to be perceptual, not in a psychological sense but in a logical one (Ransdell 1997). Perception for Peirce did not necessarily involve any sense modality but Icon. Peirce defined Icon in such a way: an Icon resembles the object. It demonstrates the qualities of its object, and functions as a presentation of the relevant properties of the object. It is necessary to repeat that Peirce developed his system of signs to describe and understand logical reasoning. Icon, Index and Symbol are cognitive

tools. Deduction is through Symbol which necessarily involves Index. Induction, is through Index which necessarily involves Icon. Therefore, all logical thinking involves iconicity. However, iconicity plays particularly an important role in abduction (Paavola 2004).

»An originary Argument, or Abduction, is an argument which presents facts in its Premiss which present a similarity to the fact stated in the Conclusion, ... so that we are not led to assert the Conclusion positively but are only inclined toward admitting it as representing a fact of which the facts of Premiss constitute an Icon« (CP 2.96, c.1902. Quoted in Paavola 2004).

In other words, the creative act of abduction relies on perceiving the facts as resembling the consequences of the hypothesis. That is to say that abduction relies on »perceptual judgement« as Peirce called it. »Peirce understands perception as a process of subsuming sense data or »precepts« under concepts or ideas that are in some way already given« (Hoffman 1999). We perceive a new idea when we see similarities, when what we see calls up other ideas that are alike. And for this form of perceiving, Peirce gave the name Icon. We will argue that Icon is another name for analogy.

	ICON (FIRSTNESS)	INDEX (SECONDNESS)	SYMBOL (THIRDNESS)
TONE	Open Iconic Tone	X	X
TOKEN	Open Iconic Token	Open Indexical Token Actual Indexical Token	X
TYPE	Open Iconic Type	Open Indexical Type Actual Indexical Type	Open Symbol Actual Symbol Formal Symbol

Figure 3: Peirce's ten classes of sign.

4 ICON AND ANALOGY

We have come to understand that all logical thinking, and particularly abductive thinking, relies on Icon. An Icon resembles the object of thought. Iconic thinking does not mean *seeing* similarities literally but that concepts or ideas that are similar in some respects are grasped/perceived. Perhaps as an act of abductive thinking, we see this conclusion pointing to the hypothesis that abduction is based on analogy. This hypothesis will bring into relation two modes of thinking that have been known to be central to creative design but treated and researched separately. It will thereby contribute to our understanding of design thinking.

Design Thinking research covers a variety of topics from the more general such as creativity, expertise, problem-solving to the more specific such as sketching and visual thinking. Among these, analogical reasoning is considered to play a central role in creative design process and has become a well-studied theme. This research draws mainly on concepts and models established by Cognitive Science. Given that the Structure Mapping theory from Gentner is often referred to study analogy in design, we use it as the basis of our discussion. Analogy making is composed of a complex cognitive process of (1) retrieval, (2) mapping, (3) evaluation, (4) abstraction and (5) re-representation; but mapping is the heart of analogy (Gentner & Colhoun 2010). An analogy ›is a mapping between two represented situations in which common relational structure is aligned‹ (Gentner & Bowdle 2008). Central to Gentner's theory is that an analogy is the mapping of structure or relation and not of object attribute. An example of analogy is that between a magnet and the sun. According to Gentner, the causal relation between two magnets is structurally similar to that between the sun and the planet, despite the fact that their object attributes do not match.


In analogy research, a major distinction is made between mere appearance and analogy because it is only the latter that can help projecting valuable inferences to increase understanding. However, it must be emphasized that Gentner also believes that analogy and literal similarity lie on a continuum ›based on the degree of object-attribute similarity between the items being compared‹ (Gentner & Colhoun 2010). According to Gentner and Markman (1997),

›When a comparison exhibits a high degree of relational similarity with little attribute similarity, we consider it an analogy. As the amount of attribute similarity increases, the comparison becomes one of literal similarity‹.

Gentner sees that similarity is like analogy and ›the process involved in both similarity and analogy comparisons is one of structural alignment and mapping between mental representations‹ (Gentner & Markman 1997). To sum up, according to Gentner, similarity is mapped structurally or analogically and an analogy is a selective form of similarity - structural similarity. What do these two circular-sounding claims leave us to conclude? We discern that, for Gentner, making comparison in terms of attribute or relation, takes the *FORM* of structural mapping; and by her definition, is analogical. However, when the *SUBSTANCE* being mapped is only attribute, then mere appearance or object similarity is labelled; when relation is mapped, then analogy is labelled; when both attribute and relation are mapped, then literal similarity is labelled. Thus we see nothing formally different in these types of comparisons. Gentner uses the sun and a ball to suggest that the comparison is one of object similarity and not analogy, we counter that it is indeed difficult to see any structural alignment in this comparison. However, the difficulty arises not because there is not any but because the structure is embodied in the object. We believe that object similarity is also a result of structural comparison and takes the following form: The shape of the sun: The sun = The shape of the ball: The ball.

We contend that the distinctions made about mere appearance (object similarity), analogy (structural similarity) and literal similarity (object and structural similarity) are invented to explain why certain similarity leads to better inference and understanding and would like to offer an alternative perspective. We propose that similarity is analogy; however, there is good and bad analogy. The ball is a true analogy to the sun, but it is a bad analogy if one wants to use it to explain the movement of the sun⁶.

If in effect similarity and analogy are interchangeable concepts, as we posit; then a connection can be made between analogy and Icon, and eventually to abduction. Let us recall that all thinking and particularly abductive thinking relies on Icon and Icon resembles the object. Icon demonstrates the qualities of its object, and functions as a presentation of the relevant properties of the object. There are three ways or levels on which an icon can resemble its object: Tone, Token and Type. Tone is a quality acting as a sign. Iconic Tone is then basically a quality such as warmth, hardness, red that is felt to resemble its object (of thought). Token is an actual existing thing or event that acts as sign. Iconic Token is an actual thing such as a tree or an actual event such as someone running that resembles the object



(of thought). Type is law that acts as sign. Iconic Type is an abstract relation that resembles the object (of thought).

The idea of mapping object attribute and relation of object seems to be the same as perceiving resemblance on the level of Token and Type. When we say that the sun is like a ball, we focus on the individual attribute roundness. In terms of Peircean semeiotic, we might suggest that the ball is an Iconic Token of the sun. Whereas if we say that the sun is like a magnet, here we focus on relation that exists between the sun and the planet. As Iconic Type is an abstract relation that resembles the object (of thought), we might suggest that the relation between two magnets is an Iconic Type of the sun and the planet. Icon, we suggest, is another name for analogy.

Our interpretation of Peirce is supported by current research on concept creation. According to Gabora (2004), mind is considered not as a hierarchical structure but a web of overlapping of concepts. A concept exists in various locations where other set of concepts are associated. For example, the concept ›chair‹ can be associated with your furniture at home, or with your department head in the university, and many other associations. Infinite possible connections exist in this web as how two previously not associated concepts can be linked and come to the mind. It seems that Peirce was right, new ideas merge from what it is already given in our minds: ›it is the idea of putting together what we had never before dreamed of putting together which flashes the new suggestion before our contemplation‹ (quoted in Hoffman 1999). Certainly, these perspectives are by no means uncontested, as all other cognitive theories. Nevertheless, the fact that they seem to be supportive of our hypothesis gives confidence and encouragement to continue our exploration.

5 CONCLUDING REMARKS

We have called attention to the Peirce's abduction and semeiotic and demonstrated that they could serve design research in analogy. However, due to the originality of Peirce's thoughts and the wide range of research on analogy in many disciplines, we have merely scratched the surface. Ours should be taken as a first attempt to bring abduction and analogy together. There remain open questions: How might analogy research in turn inform research in abduction? Whether or how might concepts in analogy be aligned with Peirce's concepts? Whether abduction and analogy together might be synthesized with other design thinking research? We hope our call to consider abduction and analogy together will receive critical responses and raise interests that further our understanding of design thinking.

REFERENCES

- Aliseda, A. (2002). Abduction, Reason, and Science: Processes of Discovery and Explanation - A Review. *AI Magazine* 23(1), 113-114 | Arisbe, The Peirce Gateway (2009). *Peirce and Arisbe, The Rationale of the Website*. Retrieved 15.06.2010, from »http://www.cspeirce.com/welcome.htm« | Ball, L. J., & Christensen, B. T. (2009). Analogical Reasoning and Mental Simulation in Design: Two strategies linked to uncertainty resolution. *Design Studies*, 30(3), 169-186 | Ball, L. J., Ormerod, T. C., & Morley, N. J. (2004). Spontaneous Analogising in Engineering Design: A comparative analysis of experts and novices. *Design Studies*, 25(5), 495-508 | Casakin, H. (2003). *Visual Analogy as a Cognitive Strategy in the Design Process: Expert versus novice performance*. Paper presented at the Design Thinking Research Symposium 6 »Expertise in Design«, Sydney | Casakin, H. (2005). Design aided by visual displays: A cognitive approach. *Journal of Architectural and Planning Research*, 22(3), 250-265 | Casakin, H. P., & Goldschmidt, G. (2000). Reasoning by visual analogy in design problem-solving: the role of guidance. *Environment and Planning B-Planning & Design*, 27(1), 105-119 | Cathain, C.S. 1982. »Why is design logically impossible?« *Design Studies* 3:123-125 | Cross, N. 1990. »The nature and nature of design ability«. *Design Studies* 11:127-140 | Chow, R. & WJonas. 2008. »Beyond Dualisms in Methodology. An Integrative Design Research Medium »MAPS« and some Reflections« in *DRS 2008 Conference »Undisciplined«*. Sheffield, UK | —. 2010. »Case Transfer: A Design Approach by Artefacts and Projection« *Design Issues* 26:9-19 | Christensen, B. T. (2007). The Relationship between Analogical Distance to Analogical Function and Pre-Inventive Structure: The case of engineering design. *Memory & Cognition*, 35(1), 29-38 | Fawcett, W. 1987. »A note on the logic of design«. *Design Studies* 8:82-87 | Fischer, H. R. (2001). Abductive Reasoning as a Way of Worldmaking. *Foundations of Science*, 16(4), 361-383 | Flach, P., & Kakas, A. (2000). *Abductive and Inductive Reasoning: Essays on Their Relation and Integration*. New York: Kluwer Academic | Gabora, L. (2004). Ideas are not replicators but minds are. *Biology and Philosophy*, 19(1), 127-143 | Galle, P. 1996. »Design rationalization and the logic of design: a case study«. *Design Studies* 17:253-275. | —. 1997. »Towards a formal logic of design rationalization«. *Design Studies* 18:195-219 | Gentner, D. & B. Bowdle. 2008. »Metaphor as Structure Mapping.« Pp. 109-128 in *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, edited by R. Gibbs. New York: Cambridge University Press | Gentner, D. & J. Colhoun. 2010. »Analogical Process in Human Thinking and Learning.« in *Towards a Theory of Thinking*, edited by B. M. Glatzeder. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin | Gentner, D. & A. B. Markman. 1997. »Structure Mapping in Analogy and Similarity«. *American Psychologist* 52:45-56 | Goel, V. 1988. »Complicating the »logic of design««. *Design Studies* 9:229-234 | Goldschmidt, G. (2001). Visual Analogy: A strategy for design reasoning and learning. In C. M. Eastman, W. M. McCracken & W. C. Newstetter (Eds.), *Design Knowing and Learning: Cognition in design education* (pp. 199-220). Amsterdam: Elsevier | Goldschmidt, G., & Smolkov, M. (2006). Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance. *Design Studies*, 27(5), 549-569 | Hoffmann, M. (1999). Problems with Peirce's Concept of Abduction. *Foundations of Science*, 4, 271-305 | Josephson, J., & Josephson, S. (1994). *Abductive Inference: Computation, Philosophy, Technology*. New York: Cambridge University Press | Louridas, P. 1999. »Design as bricolage: anthropology meets design thinking«. *Design Studies* 20:517-535 | Magnani, L. (2001). *Abduction, Reason, and Science: Processes of Discovery and Explanation*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers | March, L. 1976. »The logic of design and the question of value«. Pp. 1-40 in *The Architecture of Form*, edited by L. March. Cambridge: Cambridge University Press | Paavola, S. (2004). Abduction through Grammar, Critic, and Method. *Transaction of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, 40(2), 245-270 | Peirce, C. S. (1931-58). *The Collected Papers of C.S. Peirce*. Cambridge: Harvard University Press | Ransdell, J. (1997). *On Peirce's Conception of the Iconic Sign*. Retrieved 27.06.2008, from »http://www.cspeirce.com/menu/library/aboutcsp/ransdell/iconic.htm« | Roozenburg, N. F. M. (1993). On the Pattern of Reasoning in Innovative Design. *Design Studies*, 14(1), 4-18 | Shank, G. (2001). It's Logic in Practice, My Dear Watson: An Imaginary Memoir from Beyond the Grave. *Forum: Qualitative Social Research*, 2(1) | Short, T. L. (2007). *Peirce's Theory of Signs*. Cambridge: Cambridge University Press | Zamenopoulos, T. and K. Alexiou. 2007. »Towards an anticipatory view of design« *Design Studies* 28:411-436 | Tseng, I., J. Moss, J. Cagan, and K. Kotovsky. 2008. »The Role of Timing and Analogical Similarity in the Stimulation of Idea Generation in Design« *Design Studies* 29:203-221 | Zeman, J. (1977). *Peirce's Theory of Signs*. Retrieved 25.04.2008, from »http://web.clas.ufl.edu/users/jzeman/peirces_theory_of_signs.htm«.

NOTES

1. The disinterest in abduction in Design seems particularly stark when contrasted to the interests abduction has raised in Artificial Intelligence, a field not completely uninteresting for researchers on design thinking. As described by Aliseda (2002), there were six workshops on abduction in Artificial Intelligence between 1996 and 2001 and a number of major publications by Flach and Kakas (2000), Josephson and Josephson (1994), Magnani (2001). Besides, Peirce is said to be of special growing interest at present due to his anticipation of the emerging themes of 21st century including »thought as virtual, mind as a multi-dimensional communicational process, truth and knowledge as social and distributed, formal reasoning as graphical inference« (Arisbe 2009) | 2. Semeiotic, and not semiotic, was how Peirce chose to label his theory of signs | 3. Roozenburg suggested that »the conditional represents »the functioning« of the artefact and will be true only for those design solutions, that can count, so to speak, on the collaboration of the laws of nature... (that is), designer makes certain laws of nature come into action« | 4. According to Short, »the immediate and dynamic objects are not different entities. The distinction pertains, rather, to how one and the same object is considered. The immediate object is the dynamic object as it is represented, however incompletely or inaccurately in a given sign« (2007:196) | 5. Short has pointed out that »in 1903, ten classes of sign were recognized. That number increased when distinctions were made between immediate and dynamic objects and between immediate, dynamic and final interpretants. In 1908, there were ten trichotomies and sixty-six classes of sign and a potentiality for further subdivisions«. (2007: 207). However, it is the ten classes of signs that are the most developed | 6. Gentner and Colhoun (2010) suggest that an analogy is judged to be good when it is structurally sound, generates new knowledge, factually valid and has pragmatic relevance.

Die Vergangenheit im Gegenwärtigen

Eine Hypothese dreier historischer Ursprünge des Designs

ANNA CALVERA

Univ.-Prof. Dr. Anna Calvera

Geb. 1954 in Barcelona. Lehrt in der Abteilung Diseño e Imagen an der Universität Barcelona. Sie studierte Grafikdesign an der Escuela Elisava in Barcelona, und erwarb ihre Licenciatura und Promotion in Philosophie von der Universität Barcelona. Sie spezialisierte sich in Theorie und Geschichte des Designs im Istituto DAMS an der Università degli Studi Bologna (bei Umberto Eco, Tomás Maldonado und Paolo Fabbri). Sie forscht in der Gruppe GRACMON UB. Sie ist Mitglied im Board der European Academy of Design, der Asociación de Diseñadores Profesionales und der Stiftung für Designgeschichte (Barcelona). Seit 1990 engagiert sie sich beim International Committee of Design History and Design Studies. Ihre Publikationen liegen auf dem Sektor der Geschichte, Theorie und Ästhetik des Designs.

GESCHICHTE UND GESCHICHTEN DES DESIGNS: GETEILTE ANSICHTEN UND UNTERSCHIEDLICHE HERANGEHENSWEISEN¹

Es ist selbstverständlich, wenn Historiker herausarbeiten möchten, wie das Phänomen Design entstanden ist. Max Bloch ironisierte jedoch schon vor Jahren die Überstrapazierung der Suche nach den Ursprüngen. Er hob hervor, wie schwierig es im allgemeinen ist, den Ursprung eines historischen Phänomens in fixierter und abgerundeter Form festzulegen. Bloch erinnerte außerdem daran, dass den Ursprung zu kennen nie genug ist, um das fragliche Phänomen zu erklären; und noch weniger, seine weitergehenden historischen Ursachen zu verstehen. Darüberhinaus tritt sofort die Notwendigkeit ein, vorhergehende Phänomene zu finden und zu beweisen, dass sie ursächlich sind. Deswegen wird es unvermeidlich, dass der Historiker sich mit der vorausliegenden Epoche beschäftigen muss, die ihn ja nicht wirklich interessiert. Wie wichtig ist es also, zu wissen, wo man beginnen soll!

Aus philosophischer Perspektive nimmt andererseits die Frage nach den Ursprüngen einen anderen Sinn an. Der Ursprung als solcher setzt dann ein grundlegendes Ereignis voraus, den Moment des Wechsels, aus dem heraus etwas Neues beginnt, eine andere Epoche. Der grundlegende Moment inspiriert daraufhin die Konzeptualisierung eines Phänomens². Im spezifischen Fall des Designs setzt die Frage nach seinem Ursprung voraus, wie und in welcher Form Design definiert wird und auch, wie und nach welchen Kriterien Designpraxis sozial organisiert wird.

In Übereinstimmung damit ist es das Ziel dieses Artikels, die grundlegenden Momente zu erkunden, die von den Historikern vorgeschlagen werden; um nachher folgendes betrachten zu können: (1) wie das erste Konzept des Designs an verschiedenen Orten formuliert wurde; (2) wie dann diese professionelle Praxis sich in die soziale Dynamik einer Stadt oder eines Landes einfügte; (3) wie die nationale Pflege des Designs organisiert wurde. Darüberhinaus interessieren uns die Folgen, die all dies mit Einfluss auf die aktuelle Designkultur hatte, und wie sie international debattiert werden.

Zum Beispiel ist der ideologische Charakter derjenigen Designgeschichte häufig hervorgehoben worden, die den Designursprung im Bauhaus situiert und in der Folge versucht, den Aktionskreis dessen Einflusses vor und nach dem II. Weltkrieg aufzuzeigen. Es geht hier um eine Geschichte, wie sie die Bewegung der Moderne erzählt, die ihre Entwicklung in Kunst, Architektur, Grafikdesign und Industriedesign aufzeigt. Aber auch um ein sehr konkretes Designkonzept. Diese Hypothese begreift das Design als kulturelle Bewegung, getragen von Künstlern und Architekten als Antwort auf den Neokapitalismus und die Massengesellschaft Anfang des 20. Jhrts³. Eine Nebenfolge ist die selektive Darstellung derjenigen Aktivität von Designern, welche zu diesem Konzept, Modell und Stil des Designs passt.

Genau so schief ist die auch sehr verbreitete Version, die den Ursprung des Industriedesigns in das US-amerikanische *Streamlining* setzt. Hierbei wird die Geschichte auf Basis eines Designkonzepts geschrieben, das nur die Kommerzialisierungsperspektive und den Massenkonsum berücksichtigt, d. h. die Bedürfnisse des Verkaufs im gegebenen historischen Augenblick. Diese These gründet sich auf die Aussage, dass, anders als in Europa, die US-amerikanischen Unternehmen Design als Differenzierungsfaktor entdeckten, in Praxis und Theorie der Massengesellschaft und der Ökonomie der Märkte. Wenn also das erste Konzept sich hauptsächlich auf die Tätigkeit der Designer stützt, untersucht das zweite Konzept die Nachfrage nach Dienstleistungen von Design und die Ziele, welche Designer daraufhin für ihre Arbeit übernehmen. Beide Konzepte interpretieren für sich das Designphänomen aus einer einzigen Perspektive: Sie betonen jeweils nur einen der vielen Aspekte, die die Wirklichkeit in der Aktivität des Designsektors jeder entwickelten Gesellschaft bestimmen.

Eine interessante Alternative zu den beschriebenen historiografischen Mustern kam aus der Hand italienischer Historiker, die sich vornahmen, die Besonderheit der italienischen Designkultur zu verstehen. Einige erklärten die Besonderheit der italienischen Erfahrung als eine unfertige Moderne; andere schlugen eine Phänomenologie des Designs vor, die viel mehr Parameter berücksichtigt als diejenige, die sich aus der bloßen *cultura del progetto* ergeben, um das Design im Kontext der allgemeinen Geschichte des Landes zu verstehen⁴. In diesem Sinn hat es die Betrachtung verschiedener Modelle und Prozesse von Modernität in der heutigen Welt den italienischen Historikern erlaubt, insofern sie von der Standardinterpretation abweichen, z. B. ihre eigene Grafikdesign-Geschichte nachzuprüfen. Dabei haben sie das Grafikdesign als eine Variante mehr des Industriedesigns erkannt, d. h. als ein Design für Unternehmen mit Politik und Bewusstsein der Industrie. Dies ermöglichte schließlich,

das Wort *design* übernehmen zu können, um sich auf einen Beruf zu beziehen, der in Italien bis dahin schlicht als »la grafica« bezeichnet wurde.

Das italienische Muster neigt also dazu, den Ursprung des Designs im eigenen Land dem spezifisch ökonomischen und kulturellen Kontext der Nachkriegszeit zuzuschreiben, dem Fortschreiten des Neokapitalismus und des Konsumismus. Dies trotz vieler interessanter vorausliegender Vorgänge in kulturellen Feldern wie der Architektur, der künstlerischen Avantgarde oder des Bücherdrucks. Dies hat ihnen leichter erlaubt, die italienische Erfahrung mit dem US-amerikanischen Entwicklungsmodell zu vergleichen und sich von diesem Modell abzusetzen. Und zwar weil sie sich weder in der Interpretation wiedererkennen, die auf dem Vermächtnis der großen europäischen Meister der geschichtlichen Avantgarde gegründet ist – obwohl das futuristische Italien dabei in einer wichtigen Rolle partizipierte – noch in jener anderen Haltung, gemäß der jeder Fortschritt von der technologischen Entwicklung abhängt. In diesem Sinn hat Italien, wie auch Spanien und Frankreich, das Problem, die eigene Geschichte zu erzählen, während das Land doch eine sehr reiche, mannigfaltige, sogar originelle handwerkliche Vergangenheit besitzt, wie z. B. die Typografie der Aufklärungszeit ausweist.

Seitdem die italienische Historiografie vorschlug, viele andere Faktoren neben der Arbeit der Designer zu beachten (De Fusco 1985), gibt es viele Parallelen in der Orientierung angelsächsischer Historiografie, nach der kritischen Überprüfung des Vermächtnisses des Architekturhistorikers Nikolaus Pevsner. Es geht um eine laufende Kritik der verschiedenen Modelle des »guten Designs«, die aus dem *establishment* der beruflichen Sparte kommen. So übernahm sie die Anklage, die der Philosoph Wolfgang I. Haug gegenüber dem Design erhob; eine Anklage, die besagte, Design sei das Instrument des Scheins im Kapitalismus. Im Gegensatz zur italienischen Perspektive hob die angelsächsische Perspektive das historische Scheitern des Designideals der deutschen Avantgarde vor und nach dem II. Weltkrieg hervor (Bauhaus und Ulm). Diese Behauptung schließt die Feststellung ein, das Design habe sich vom großen Konsumentenpublikum entfernt, wie die von der Mehrheit getragenen Konsumvorbilder in fast allen Ländern der Welt zeigen. Die italienische Perspektive hingegen hat nicht auf den selektiven Charakter ihres besten Designs verzichtet, sondern sie hat die elitistische Komponente als Strategie zur Positionierung auf den Massenmärkten genutzt.

Argumente solcher Art eröffnen die Möglichkeit zu grundlegenden Fragen bezüglich unverzichtbarer Konzepte, die Kultur und Praxis des Designs in vielen Ländern zu überprü-

fen. Darunter finden sich natürlich so mächtige Konzepte wie Modernität, ökonomische Entwicklung, Universalität, gutes Design, etc. Eines der bedeutendsten Konzepte dieser Art ist der Bruch mit der Vergangenheit und mit lokalen Traditionen, die die Idee des Designs mit sich brachte, als sie sich während der Nachkriegszeit fast in der ganzen Welt verbreitete.⁵

GESCHICHTE SCHREIBEN HEISST SELEKTIEREN UND INTERPRETIEREN

Der historische Ursprung des Designs hängt also wesentlich sowohl vom verwendeten Designkonzept als auch vom Standpunkt ab, aus dem heraus die Forschung angegangen wird. Wir werden uns an die Version von Nikolaus Pevsner halten, weil sie trotz allem weiterhin vorherrscht.

Seine These über die Ursprünge kommt ersichtlich aus der heftigen Debatte über die Maschine zum Ende des 19. Jahrhunderts. Pevsner stellte sich auf die Seite derer, die im Design eine kreative Praxis sahen, verbunden mit der Industrie und der technologischen Innovation. Eine These, die der Deutsche Werkbund vor 1914 formuliert hatte und dabei die Designaufgabe in der Humanisierung der Technologie sah. Es handelte sich um die Idee des Designs, welche die europäische Avantgarde erbt, aber auch vererbt, da von dieser Idee ihre eigene Rechtfertigung abhing. Dies bedeutete das Ideal der Demokratisierung des Konsums durch die Industrie. Damit ginge einher die Demokratisierung der Kunst und der Elitekultur. Nach dem II. Weltkrieg wurde dieselbe Idee vom ICSID während der ersten Jahre seines Bestehens aufgearbeitet und in vielen Ländern als Ausdruck der Modernität verbreitet. In den 1970er und 1980er Jahren diente diese Verbindung von Design und Demokratisierung den italienischen Designern zur Öffnung der Grenzen ihres Projekts, damit zugleich die distinktiven Merkmale der Postmoderne definierend. Just zu Beginn des 21. Jhrts. ist die Idee aus der Neo-Modernität wiederauferstanden, um so die Stelle zu finden, die dem Design im Kontext der neuen Ökonomie zukommt, trotz der vielen Anstrengungen des Redefinierens des Designs in den vergangenen Jahrzehnten.

Die hauptsächlichsten Charakteristika dieser die neue Modernität fundierenden Idee sind: (1) die Verbindung des Designkonzepts mit der Erfahrung der Moderne, im sozialen, historischen und kulturellen Sinn; (2) ihre Abhängigkeit vom industriellen System der Produktion, der Verteilung und des Konsums; (3) ihre besondere Art, eine ästhetische Praxis zu bestimmen; (4) und, schließlich, sich als Beruf konstituiert zu haben, als eine entgeltliche ökonomische Aktivität, deren Arbeitspraxis und Arbeitsdynamik nicht mehr mit denen des Handwerks vergleichbar sind.⁶

Selbstverständlich bringt jede einzelne von diesen Definitionen eine selektive Option mit sich und lässt damit außerhalb des Universums des Designs und seiner Kultur viele andere ähnliche oder nähere Phänomene, oder mindestens aus irgendeinem Grund vergleichbare. So ergibt sich: (1) In einem Fall lässt man das vor dem Einbruch der zeitgenössischen Ära Produzierte beiseite; (2) im anderen Fall das mit handwerklichen Methoden und Techniken Gedachte und Produzierte, besonders auch wenn es sich um ein Kunsthandwerk mit dem Willen zur Kunst handelt; (3) im dritten Fall alles das, was zwar industriell hergestellt wurde, dessen erhaltene Ergebnisse aber bestimmte Qualitäts-Erfordernisse nicht erfüllen – zugleich alles, was einem guten Design ästhetischer Praxis nicht entspricht, was immer sein ästhetischer Stil sein mag; (4) zuletzt bleiben auch außerhalb der Welt des Designs alle Aktivitäten, die aus einem Designprozess hervorgehen, aber nicht aus einem professionellen, und für den deshalb auch kein Honorar gezahlt wurde.⁷

Dies sind also Kriterien, die perfekt dazu dienen können, den historischen Ursprung des Designs im jeweiligen Land aufzudecken, über ihren reduktiven und selektiven Charakter hinaus. Das ist natürlich verbunden mit der Möglichkeit, dass die unterschiedlichen Ursprünge in der Zeit nicht zusammenfallen. Jeder Ursprung bezieht sich auf einen eigenen historischen Prozess, mit seiner Logik und seinen kürzeren, plötzlichen oder sehr langen Zeiträumen; gezeichnet durch eine Reihe von Ereignissen, welche die einzigen sind, die man mit Bestimmtheit datieren kann. Wenn man das Design beispielsweise als eine professionelle Aktivität begreift, haben die eingetretenen Wandlungen im Arbeitsprozess, durch den die alten Handwerke sich schrittweise professionalisierten, ungefähr zwei Jahrhunderte in Anspruch genommen. Dabei kann man nur mit einiger Sicherheit den Moment festlegen, in welchem diese Transformation definitiv abgeschlossen war. In Europa erschien das Signal, dass der Prozess abgeschlossen war und eine neue Etappe begonnen hatte, mit der Errichtung von Schulen, die dem Publikum geöffnet wurden, und mit der definitiven Marginalisierung der Berufsgremien als früheren Garanten der technischen Ausbildung (1766 in Paris, 1775 in Barcelona und viele andere Beispiele im übrigen Europa).

Es brauchte auch lange Zeit, wenn man die Verbindung des Designs mit der Produktion vom alten System bis zum industriellen System betrachtet. Am Ende des Prozesses erkannten die Personen, wie sehr sich ihre Bedingungen verändert hatten, ihre Kompetenzen und ihre Arbeitssituation. So sahen sich viele der alten Handwerker zuerst in Arbeiter verwandelt – in der Epoche der Proto-Industrialisierung – und danach in Facharbeiter – in der Epoche der

Industrialisierung und der Mechanisierung. In Barcelona z. B. wurden um etwa 1740 schon die ersten Fabriken für Baumwolldruckerei (*calico printing*) installiert, mit zunehmender Arbeitsteilung. Immer mehr Zeichner ornamentaler *patterns* erschienen; und auch die Arbeiter der Werkstatt spezialisierten sich für die einzelnen Prozessphasen: In einem Dokument der Handelskammer von Barcelona findet sich die Angabe, zur Errichtung einer Textilfabrik seien 18 verschiedene Berufsprofile erforderlich. Im Unterschied dazu wurde die Arbeiterklasse erst ab 1868 sozial sichtbar, als sich die Epoche der Ersten Spanischen Republik zu organisieren begann. Seit 1837 wurden Dampfmaschinen in Fabriken aller Sektoren aufgestellt.

Bei der dritten Voraussetzung verweist der historische Prozess auf kulturelle Prozesse und insofern auf Konsumgewohnheiten, auf die Dynamik des Handels und auf Gebräuche und Sitten einer Bevölkerung mit ihrem jeweiligen Wertesystem, ihren Präferenzen und Sehnsüchten. Die Art dieser Entwicklung zu betrachten zeigt, wie die Modernisierung in den letzten drei Jahrhunderten stattfand.

Wir sehen also evolutive Prozesse, abbrechende oder ersetzende; auf alle Fälle langwierige und keineswegs einfache Prozesse. Je länger die betrachtete Zeitperiode ist, desto mehr erscheint vor Augen, dass es sich um viele Facetten derselben Sache handelt, um verschiedene Aspekte desselben Prozesses, die alle miteinander verbunden sind. Die Frage des historischen Ursprungs des Designs zu stellen heißt grundsätzlich, seinen Ort und seine Rolle in diesem langen Prozess zu finden.

DIE DREI HISTORISCHEN URSPRÜNGE DES DESIGNS

Viele inzwischen schon klassische Bücher zur Designgeschichte beginnen ihren Bericht bei den Innovationen, die Wedgwood in seinen Porzellanfabriken in der ersten Hälfte des 18. Jhrts. in England einführte. Dieser Vorgang wird als eine der eindeutigsten Vorläuferschaften des Designs erwogen, weil das Unternehmen einer der ersten Manufakturbetriebe war, die wie eine Fabrik organisiert wurden. In diesem Fall hängt der Begriff des Designs direkt von der produktiven Dynamik der Industrie ab, und in Folge dessen sucht man seinen Ursprung im Industrialisierungsprozess. Vor der Mechanisierung bedeutete Industrialisierung, die technische Arbeitsteilung in einer Fabrik einzuführen, wie sie Adam Smith so gut erklärte, als er über die Herstellung von Nadeln sprach in seinem berühmten Werk *The Wealth of Nations* (1776). In diesem Kontext erschien das Design als eine konkrete Phase in dem Moment, als das Denken und

Machen auseinander traten, aber sich ergänzende Aktivitäten blieben. Dies bedeutete die Entdeckung desjenigen, was heute oft »Produktentwicklung« genannt wird, wenn man über die Struktur eines Unternehmens spricht. Die Identifikation und Definition der Produktentwicklung als eine Phase im gesamten produktiven Prozess kann als der erste historische Ursprung des Designs betrachtet werden.

Dass diese erste Phase der Industrialisierung parallel an vielen Orten in Europa stattfand, zeigt der Fall Barcelonas, einer Stadt, in der während des gesamten 18. Jhrts. viele Varianten industrieller Fabriken eingerichtet wurden, vom Baumwolldruck und Seidendruck bis hin zu Textilien und Spinnstoffwaren. Nach aufgefundenen Dokumenten definierte sich um 1740 das professionelle Profil des Designers von *patterns* für die Textilindustrie und für andere industrielle Künste.

Im Fall Wedgwood erklärt sich sein großer und langanhaltender kommerzieller Erfolg nicht nur durch die Produktionskapazität und die gute technische Qualität der Produkte, sondern auch durch den ästhetischen Triumph des Neoklassizismus und durch eine höhere Bildung des englischen Konsumenten, auch dank der *Grand Tour*.⁸ Die neoklassische Mode und die Faszination für römische Antiquitäten garantierten ein Konsumentenpublikum, das die neoklassischen Entwürfe von Wedgwood kaufte. So eröffnete sich eine weitere Aufgabe und infolgedessen eine andere Konzeption des Designs. Ab dann wurde Design in Termini des »Faktors Design« definiert. Dies bedeutete die Fähigkeit eines Unternehmens, den Wert zu erkennen, den das Design beisteuert zu entscheidenden ökonomischen Vorteilen, die etwa im Luxussektor augenscheinlich wurden. Der Akzent verschob sich von der Produktion zum Konsum und dem Designer fiel jetzt die Aufgabe zu, Phänomene wie die Wertschätzung der Produkte aus Sicht der Verbraucher zu berücksichtigen, den Publikumsgeschmack, die praktischen Vorteile und besseren Möglichkeiten des Gebrauchs; so dass die Produkte und Kommunikationsgestaltung eine kulturelle Relevanz annahmen. Die »Funktion« wurde »Faktor« und so übernahm die professionelle Aktivität des Designs neue Aufgaben.

Damit die Funktion Design Faktor Design werden konnte, bedurfte es langer Zeit, mindestens ein Jahrhundert. Es war erforderlich wahrzunehmen, wie hässlich die meisten Artikel waren, die maschinell hergestellt wurden. Man dachte nun, dass die Funktion Design dieser Frage nachgehen müsste (Henry Cole), und so wurde schließlich eine neue Konzeption des Designs und seiner Aufgaben geboren. Die Qualität der formalen Lösungen der industriell hergestellten

Produkte war nun zu garantieren und nachhaltig der ästhetische Faktor zu überwachen. Auf diese Weise verwandelte sich das Design in eine ästhetische Praxis mit allem, was solche Konzeptualisierung sozial und kulturell mit sich bringt.

Seitdem hat sich der Diskurs unabänderlich zum Axiologischen hin verschoben. Und so versteht man unter Design eine besondere Sorte von Objekten und Produkten, die sich von anderen Waren auf dem Markt differenzieren. Design bezeichnet insbesondere eine spezifische Wesensart von Artikeln, die im Designsektor des Marktes geschätzt und verkauft werden. Die Funktion Design ist als Faktor Design anerkannt, und das gute Design als Faktor »Wow«.

Der zweite Ursprung erkennt also im Design eine kulturbildende Haltung und lädt es mit einer zivilisierenden Mission auf. Auch wenn man dem Design nicht eine so wichtige soziale Mission zuschreiben möchte, ist zu bemerken, wie die Stilisierung äußerlicher Details oder auch von Ornamenten zu dem führte, was heute in Spanien volkstümlich »objetos de diseño« (Designobjekte) genannt wird. In vielen anderen Kontexten definiert die Entdeckung des Designs als ästhetische Praxis Verfahren, durch welche die verschiedenen Marktsektoren sich strukturieren, sogar diejenigen, die dem Massenkonsum gewidmet sind. Um diese Änderung realisieren zu können, war die Funktion Design in eine wohlbestimmte Profession zu verwandeln, deren wichtigstes und auffälligstes Merkmal für das große Publikum die Kompetenz in ästhetischen Fragen war. William Morris erkannte dies endgültig, als er feststellte, dass sein Unternehmen von der Schönheit der Dinge abhängig war und von dem Vertrauen der Leute in seine ästhetische Expertise.⁹

Der dritte historische Ursprung des Designs ist demnach mit seiner Professionalisierung und Institutionalisierung verbunden. Dies findet statt, wenn Designer, egal ob sie selbstständig arbeiten oder in den Unternehmen tätig sind, sich im Bewusstsein ihrer Professionalität in Gesellschaften organisieren und Ereignisse veranstalten, um ihre Aktivitäten dem Publikum bekannt zu machen. Ich beziehe mich auf die Gründung der ersten professionellen Gesellschaften, regionale (ADI FAD, ADP in Barcelona), nationale (Deutscher Werkbund, DIA in England, ADI in Italien ...) oder internationale (AGI 1952, ICSID 1957, ICOGRADA 1963). Dieser dritte Ursprung geht von einer definitiven Konsolidierung des Designs aus, als professionelle Aktivität in einer dynamischen Ökonomie.

Mit der Institutionalisierung des Designs als Beruf modifizierte sich das Konzept des Designs nicht mehr gegenüber

dem schon verbreiteten Konzept im Anschluss an die zwei vorhergehenden Ursprünge. Von diesem Augenblick an war das Design in seinen Hauptmerkmalen definiert. Diese Merkmale nahmen die vorhergehenden Konzepte in sich auf. Mit der langen Tradition im Rücken verfügte das Design schon über genügend Vorbilder und Beispiele, durch welche seine ästhetische, ökonomische und produktive Gültigkeit bewiesen wurde.

Mit seiner Institutionalisierung nahm das Design den Status einer Disziplin an, in dem Maße, wie neue Gesellschaften und Organisationen geschaffen wurden mit der Funktion, die Profession zu unterstützen. Dabei ist die wichtige Rolle der Lehrinstitutionen zu erwähnen in der disziplinären Konstruktion des Designs, in der Generierung eines Designdiskurses und der Initiierung von Debatten über Design. Als Beweis genügt die Nennung des Sommerset House in London von 1850, des Bauhauses, der HfG Ulm, der Kunstgewerbeschule in Basel, der Domus Academy und der Cranbrook Academy of Art. Wenn eine Disziplin als solche akzeptiert werden möchte, auch wenn sie sich schon als sehr praktisch erwiesen hat, muss sie ihre Fähigkeit beweisen, über sich selbst nachzudenken und einen spezialisierten Diskurs zu generieren, Theorien zu elaborieren und ein systematisches Korpus von Erkenntnissen zu entwickeln. Ist das schon die gewünschte *Wissenschaft des Designs*?

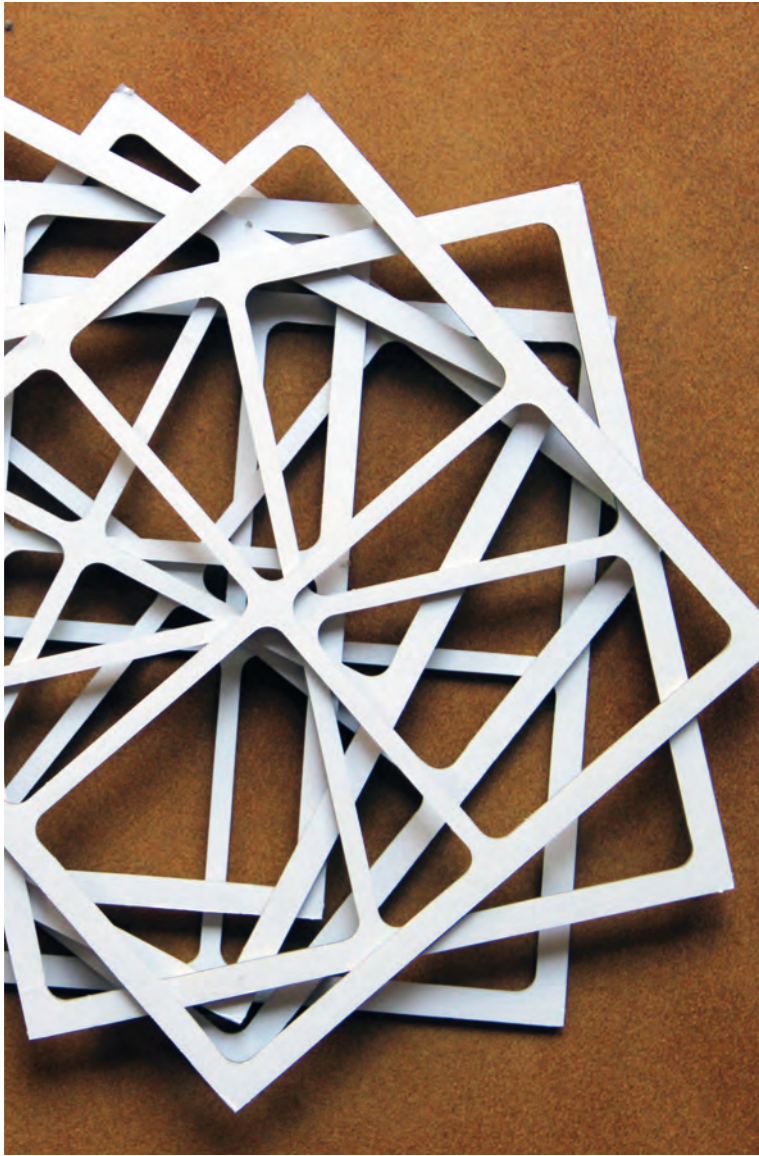
Der dritte Ursprung ist der von der Mehrheit der Historiker am meisten benutzte, um die Ausbreitung des Designs in der ganzen Welt aufzuzeigen, oder, was dasselbe ist, die Ankunft des Designs und seiner Kultur im jeweiligen Land.

Andererseits gilt: Wenngleich in der europäischen Geschichte des Designs die drei Ursprünge aufeinander folgen und sogar Konsequenzen voneinander sind, muss das nicht immer und überall so sein. Die Interpretation der verschiedenen Konzepte des Designs kann sehr von Ort zu Ort variieren, genau wie die Erwartungen, die dem Design am jeweiligen Ort entgegengebracht werden. Dazu ist es nicht einmal nötig, die universalistische und kosmopolitische Perspektive zu wechseln. Jetzt müsste man die Gültigkeit der Hypothese überprüfen, als Einladung, in der Forschung fortzufahren.

Ab jetzt wäre es interessant, Momenten der Transition nachzuspüren, wie auch zu fragen, was sich bei der Bildung einer neuen historischen Realität nicht verwandelt. In dieser Perspektive löst sich die Modernität im Modernen auf und stellt sich eine zweite Ebene des Studiums her, auf der die betrachteten Zeiträume sich erheblich ausweiten müssen.

NOTEN

1. Dieser Aufsatz ist die Fortsetzung eines anderen, siehe Anna Calvera: »Cuestiones de fondo: la hipótesis de los tres orígenes históricos del diseño« in: *Diseño e Historia. Tiempo, lugar y discurso*, México 2010: S. 63–86 | 2. Es geht hier nicht um Daten der Philosophie-Geschichte. Eine Referenz wäre die Überlegung über Ursprünge, die Martin Heidegger in seinem Aufsatz »Der Ursprung des Kunstwerkes« (1952) entwickelte | 3. Die Designgeschichte kann durch zwei frühe Bücher von N. Pevsner belegt werden: *Pioneers of Modern Design* (1949, original 1936 mit dem Titel *Pioneers of the Modern Movement*) und *The Sources of Modern Architecture and Design* (1968). Das zweitgenannte Buch besagt im Titel, dass die Frage der Ursprünge ein eigenes Thema bilde. Man sagt, dass Pevsner sich während eines Besuchs der Architektur Gaudís mehr und mehr für den Jugendstil als Vorgänger der Moderne interessierte. Der Sinn der »kulturellen Bewegung« genannt Design wurde von Giulio Carlo Argan im Vorwort zu einer spanischen Übersetzung des kleinen Buches von Tomás Maldonado, *El diseño industrial reconsiderado* (Barcelona, Gustavo Gili, 1976) herausgehoben. Argan proklamierte das Ende und das Scheitern des Designs als Utopie des Bürgertums. Die Zurückweisung des historiografischen Modells von Pevsner ist seit den 1980er Jahren üblich geworden, zusammenfallend mit der Überprüfung des Konzepts der Moderne. Wahrscheinlich war eines der ersten kritischen Bücher zu diesem Thema das Buch von Mario Manieri Elia *William Morris e l'ideologia dell'architettura moderna* (1976). Eine Wiedergabe der Revision der Moderne findet sich bei Isabel Campi: *Diseño y nostalgia*, Barcelona: Santa & Cole, 2007, 2. Kapitel. Für eine Analyse des historiografischen Modells Pevsners siehe Guy Julier, »Towards a Third Way in Design History«, in: Anna Calvera und Miquel Mallol (Hg.) *Historiar desde la periferia: historia e historias del diseño* (ICDHS 1), Barcelona: Publicacions de la UB, 2001, S. 106–112 | 4. Siehe Andrea Branzi: *Introduzione al design italiano. Una modernità incompleta*, Mailand, Baldini & Castoldi 1999; Renato de Fusco: *Storia del Design*, Bari, Laterza 1985; Maurizio Vitta: *Il sistema delle immagini*, Napoli, Liguori 1999; und Daniele Baroni und Maurizio Vitta: *Storia del Design Grafico*, Mailand, Longanesi and Cía, 2003 | 5. Ich behandelte diese Frage in meinem Vortrag »Designed in Barcelona: On the Meanings of Design When it Arrived During the 50s and Early 60s« bei der Design History Society Conference, London 2001. Während der Debatte bestätigte eine Studentin aus Südkorea, dass in Korea der Designbegriff auch als ein Bruch mit der Tradition hin zur Modernisierung ihres Landes sich verbreitete | 6. Für den Unterschied zwischen Handwerk und Beruf, siehe Max Weber *Die Protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus* (1904–1905) | 7. Hier wäre z. B. der Fall von Hausfrauen zu nennen, die mit Selbstverständlichkeit entwerfen, ohne Einkünfte zu erhalten. Sie designen nicht mit dem Gedanken an eine professionelle Tätigkeit: Diese Definition ist besonders wichtig bei der Gender-Frage. Die stellt die Forderung in Frage, die von Historikerinnen wie Cheryl Buckley gemacht wird, wenn sie die Gender-Frage einführen. Siehe ihren Vortrag beim Kongress *Design + Research* in Mailand, Mai 2000, »Made in Patriarchy. Towards a Feminist Analysis of Women and Design«, in: *Design Issues*, 3:2 (1986), S. 1–31 | 8. Siehe zum Thema Unternehmensmanagement bei Weedgwood und die Nutzung der neoklassischen Mode: Albert Boime: *The Social History of Modern Art. 1. Art in the Age of Revolution 1750–1800*, Chicago 1987 | 9. William Morris bestätigte dies in einem Brief. Er sagte das auch in einem Vortrag »Technical Instruction« (1882). Siehe May Morris, Hg.: *William Morris, Artist, Writer, Socialist*. Oxford: Basil Blackwell, 1936, vol. I.



»Design Thinking« als »General Problem Solver«¹ – der große Bluff?^{2,3}

WOLFGANG JONAS

Univ.-Prof. Dr. habil. Wolfgang Jonas

Geb. 1953 in Gummersbach.
Studium des Schiffbaus an der
TU Berlin. Promotion 1984.
Habilitation 1994 bei Siegfried
Maser in Wuppertal, Lehrbe-
fähigung für Designtheorie.
Professuren in Halle (Prozess-
design), Bremen (Designtheo-
rie), in Kassel (Systemdesign)
und seit 2010 in Braunschweig
(Designwissenschaft). For-
schungsinteressen: Design-
theorie und Designmethodik
unter systemtheoretischem
Gesichtspunkt, vernetztes
Denken, Szenarioplanung,
Forschung durch Design, Ma-
ritime Mobilität. Letzte Buch-
publikation (2012, hgg. mit
Simon Grand): *Mapping Design
Research*, Basel: Birkhäuser.

ZUSAMMENFASSUNG

»Design Thinking« wird als *der* neue Ansatz zur Umsetzung der »Großen Transformation«⁴ propagiert. Design Thinking, in der Lesart der Stanford d.school oder des HPI Potsdam, hat seine Ursprünge im Produktdesign hinter sich gelassen und präsentiert sich als »General Problem Solver«. Was beschrieben wird sind typische Designprozesse; lediglich die zu bearbeitenden Gegenstände sind »größer« und reichen von der Nahrungsproduktion für die Armen über nachhaltige Mobilität bis zu Anpassungsstrategien im Klimawandel. Traditionelles Design wird als beklagenswerte Profession der Gebrauchsgüterversorgung, oder als niedliche Kunsthandwerksnische zur Selbstverwirklichung von Autoredesignern zurück gelassen. Der Beitrag nimmt den aktuellen Hype um das vermeintlich neue Konzept Design Thinking zum Anlass, um die Debatte um Forschungsbegriffe im Design zu reflektieren und einen Ansatz zu skizzieren, welcher von der Annahme ausgeht, dass Entwerfen – im Sinne von Herbert Simons »Sciences of the Artificial« – eine eigenständige Art der Wissensproduktion, neben den Natur- und Humanwissenschaften, darstellt: Forschung Durch Design bzw. Research Through Design (RTD). Das noch rudimentäre Konzept von Design als einer Transdisziplin baut auf diesen Überlegungen auf. Das Hauptziel besteht darin, den großmäuligen Neuheitsanspruch des Design Thinking zu demontieren und stattdessen Design Thinking als zentrales Konzept des sich entwickelnden Designdiskurses begrifflich weiter anzureichern und zu beanspruchen.

GIBT ES EIN PROBLEM IM DESIGN?

Der Call for Papers der Konferenz der European Academy of Design 2011 spricht leicht besorgt von einem: »[...] *sense of vertigo*⁵ *permeating contemporary culture as a whole, and design in particular. So much so, that we often find ourselves wondering if design as we have known it still matters.*«

Design, so die weitere Diagnose, spaltet sich auf in eine Vielzahl von Bezügen und Aktivitäten, die früher weit außerhalb seiner Reichweite lagen. Doch es zeigen sich bei allen Auflösungserscheinungen durchaus auch Chancen in dieser Unschärfe: »[...] *This dissipation of a discernible territory of practice could seem like a loss at first, until we gradually came to understand that Design is, after all and despite the contextual noise, a deeply human activity, and, as such, any circumscription of its potential would, in itself, be an artifice, an operational and transitory device; and that, rather than being devalued by this apparent dilution of its area of expert operation, Design suddenly has the opportunity to expand and mature as far as its context, content and purpose are concerned.*«

Design befindet sich andauernd in mehr oder weniger ernststen Krisen und Veränderungen. Das ist weder neu noch besonders beängstigend; man kann damit gut leben und die Krisen als Innovationstreiber ansehen. Design besitzt auch immer schon das überlebenswichtige Talent, auf jeden halbwegs Erfolg versprechenden zeitgeistigen Zug aufzuspringen. Oder, neutraler und theoretischer ausgedrückt: als flinker und schwindelfreier Interface-bildender Parasit zwischen ko-evolvierenden menschlichen, sozialen und nichtmenschlichen Systemen zu agieren.

Design erweckt mit diesen besonderen Kompetenzen in den letzten Jahren zunehmend das Interesse zahlreicher fremder Disziplinen wie Organisationsforschung, Managementwissenschaften oder Innovationsforschung, die sich hier Auswege aus eigenen Sackgassen erhoffen. Der Text konzentriert sich auf einen Aspekt dieses Phänomens: die Herausforderung durch das aktuelle Hype-Konzept des »Design Thinking«, das als neue Methode propagiert wird, um das voranzutreiben, was von Einigen als die »Große Transformation« bezeichnet wird. Man beansprucht das Potential des »General Problem Solvers« (vermutlich ohne das Simonsche Konzept zu kennen) für alle großen Weltprobleme. Tim Brown von IDEO (2009) stellt ausdrücklich die Parallele zwischen den Umwälzungen im 19. Jahrhundert und den aktuell anstehenden Transformationen her und fordert die Designer auf: Think Bigger!« Blyth und Kimbell kritisieren den Ansatz zu Recht als zu stark im bekannten Paradigma der user-centeredness verhaftet, welche eher die Symptome von sozialen Problemen angeht anstatt deren Ursachen (2011, S. 7): »[...] our concern is whether in its current form, user-centeredness, and therefore Design Thinking, is quite up to the job when faced with social problems as distinct from individual, personal troubles.«

Die »Design Thinker« aus den anderen / fremden Bereichen sind an dem traditionellen Feld mit seinen vielfältigen Wurzeln und seiner kontroversen Theoriegeschichte kaum interessiert. Design wird als beklagenswerte Profession der Konsumgüterproduktion, aufgeteilt in hunderte von kleinen Expertenfeldern zurückgelassen. Oder auch als niedliche kunsthandwerkliche Nische zum Zweck der Selbstfindung von Autorendesignern. Es handelt sich hierbei weniger um die »Kolonialisierung« des Designs durch fremde Diskurse (Krippendorff 1994) als um »Kidnapping« des harmlosen, freundlichen, verletzlichen und kaum definierten Begriffs Design mit dem Ziel der Vermarktung in einem neuen Kontext. Andere kritische Stimmen haben den Design Thinking Hype bereits als neuen Westlichen Imperialismus und »Colonisation by Design Thinking« interpretiert (Nussbaum 2009) – anders gemeint als oben bei Krippendorff.

Was sind die Konsequenzen für den Designdiskurs? Können wir diesen erweiterten Begriff noch für uns reklamieren? Ist dieser Zug nicht längst abgefahren? Oder das Ding eine Nummer zu groß für uns? Die Kyoto Design Declaration (2008) springt in klassischer Manier auf den Zug auf und propagiert: »THE POWER TO MAKE FUNDAMENTAL IMPROVEMENTS TO OUR WORLD. Human-centered design thinking, when rooted in universal and sustainable principles, has the power to fundamentally improve our world. It can deliver economic, ecological, social and cultural benefits to all people, improve our quality of life and create optimism about the future and individual and shared happiness.«

Also, gibt es überhaupt ein Problem, das nicht durch vollmundige Deklarationen beseitigt werden kann? Zumindest sehe ich die Aufforderung, unsere Position wieder einmal genauer zu bedenken.

DIE IRRITATION ALS CHANCE ZUR NEUBESTIMMUNG ALS TRANSDISZIPLIN

Wir sollten die aktuelle Irritation als Chance zur radikalen Neubestimmung nutzen. Bemerkenswert ist zum Beispiel die Tatsache, dass die Design Community sich weiterhin nicht darüber im Klaren ist, was Design eigentlich sein will oder soll:

– Eine Disziplin wie andere im Netzwerk der machenden und Zukunft gestaltenden Disziplinen? Dabei stellt sich unmittelbar die Frage nach unserer besonderen, die Disziplin bestimmenden Kernkompetenz. Können wir noch auf die tradierten Designkompetenzen wie Form, Funktion, Ästhetik verweisen? Oder neuerdings auf Nutzerorientierung und human-centeredness?

– Oder eine Undisziplin? Diese Überlegung schleicht sich sogar schon in die ehrwürdige Design Research Society ein, die ihre Konferenz 2008 »undisciplined!« betitelt hat; möglicherweise ein faux-pas. Mir ist das Undisziplinierte durchaus sympathisch, aber man macht es sich damit etwas zu einfach. Wir sollten mit dieser Frage nicht zu nonchalant umgehen, weil die anderen Disziplinen, mit denen wir gleichberechtigt kooperieren wollen, das Ganze doch deutlich verkniffener sehen. Ähnliches gilt für die Förderinstitutionen. Auch die Ministerialbürokratien schauen recht kritisch hin. Sie interessiert die Wissenschaftlichkeit von Design etwa vor dem Hintergrund der Frage nach Lehrverpflichtungen. In diesem Zusammenhang gibt es einen erstaunlich expliziten Standpunkt der HBK Braunschweig (aus internen Papieren), in dem es heißt, dass die Akademietraditionen (Design als angewandte Kunst, Kunsthandwerk) überwunden werden müssen, dass Entwerfen eine grundle-

gende wissenschaftliche Methodik der Wissensproduktion darstellt, dass Designwissenschaft die Wissenschaft den Designprozess betreffend ist, dass Design und Designwissenschaft wie Medizin und Ingenieurwesen – ein expliziter Verweis auf Herbert Simon – »untrennbar verbunden« sind. Wie weit dies in deutschen Kunsthochschulen gelebt wird ist eine andere Frage. Jedenfalls sollten wir nicht dahinter zurückfallen, sondern darauf aufbauen und weiterarbeiten. Deshalb plädiere ich für die

– dritte Variante, die ich persönlich präferiere, nämlich Design, Designforschung und Designwissenschaft *transdisziplinär* zu konzipieren, in weitgehender Anlehnung an die Konzepte von »mode-2 Wissenschaft« (Nowotny et.al. 2001), d. h. als eine problemorientierte, kontextgetriebene, disziplinübergreifende, gesellschaftlich relevante und rechenpflichtige Form der Wissensproduktion. Dies ist die Vision und die Hypothese für das folgende Argument.

Donald Norman (2010) nennt Design Thinking einen Mythos, und empfiehlt dann: *»So, long live the phrase ›design thinking‹. It will help in the transformation of design from the world of form and style to that of function and structure. It will help spread the word that designers can add value to almost any problem, from healthcare to pollution, business strategy and company organization. When this transformation takes place, the term can be put away to die a natural death. Meanwhile exploit the myth. Act as if you believe it. Just don't actually do so.«*

Norman plädiert für eine Verwissenschaftlichung des Designs im klassischen disziplinären Sinne. Wenn diese Anpassung geschehen sei, dann könne man die Phrase Design Thinking verabschieden. Ich sehe das anders. Design Thinking könnte *tatsächlich* unsere neue große Vision sein. Wir sollten Browns (2009) Aufforderung »Think Bigger« selbstbewusst folgen. »Design Thinking« mit all seinen positiven Konnotationen, im Gegensatz zum schlichten »Design« mit seinem konsumistischen und modischen Beiklang und Nachgeschmack, könnte / sollte das neue Leitmotiv für die Transformation des Designs sein. Protagonisten propagieren dieses breite, klassische Disziplinarität in Frage stellende bzw. überwindende Verständnis schon lange: William Morris, ..., Warren Weaver, ..., Herbert Simon, ..., Horst Rittel, ..., GK van Petter, um nur einige – möglicherweise auch kontroverse – Namen zu nennen.

Dieser Anspruch, Design als universeller »Change Agent«, ist weiter zu begründen und zu legitimieren. Die Wurzeln dafür sind, wenn auch teilweise rudimentär oder vergessen, im Designdiskurs durchaus vorhanden. Daran sollten

wir anknüpfen und Design Thinking integrieren. Und wir sollten versuchen, den formulierten hohen Ansprüchen näher zu kommen. Eine schlüssige Argumentation für unsere Eigentümerschaft an diesem Konzept steht noch aus. Sie müsste den Bezug zu den akzeptierten Trajektorien der Designtheorie herstellen und gleichzeitig offen genug sein, um die vom Design Thinking ins Spiel gebrachten breiteren Themen anzugehen. Dieses Argument sollte die wenigen in der Community anerkannten theoretischen Konzepte in den Diskurs aufnehmen und weiter entwickeln. Ein bewusst konservativer Ansatz.

DESIGN THINKING IN DEN TRADIERTEN DISKURS INTEGRIEREN

a) Ein paar Annahmen zum Design

Bevor wir zu den konsensfähigen Konzepten übergehen, sollen zunächst stichwortartig einige Annahmen, die für das weitere Argument von Bedeutung sind, explizit gemacht werden. Die Gedanken sind im Detail vielfach ausgeführt, vgl. etwa Jonas (2004, 2007, 2009), Chow und Jonas (2008, 2010), Romero-Tejedor und Jonas (2010) oder Grand und Jonas (2012):

– Es gibt *keine Grundlagen* im Design, weil die Kompetenz des zielorientiert gestaltenden Umgangs mit seiner Umgebung den Primaten zum Menschen gemacht hat. Evolution hat keine Grundlage. Design ist seine eigene Grundlage. Dies ist »the basic paradox«⁶.

– Es gibt *keinen Fortschritt* im Design, weil Design als Interface »disziplin« (Simon 1969, Alexander 1964) immer an der flüchtigen Passung zwischen Artefaktischem und Kontextuellem agiert. Dies deutet auf das in der Evolutionsforschung geläufige »Paradox der Roten Königin«⁷.

– Design kann – aufgrund dieser Positionierung im »Dazwischen« – in Anlehnung an Dirk Baecker (2000) als »Praxis des Nichtwissens« aufgefasst werden. Designer sind demzufolge die Experten im Umgang mit Nichtwissen.

– Designwissenschaft kann als hybrides und veränderliches Netzwerk von Theorien, Akteuren, Medien, etc. modelliert werden. Komplexität auf der »Problemseite« und Kontingenz auf der »Lösungsseite« charakterisieren die Situation. Designtheoriendesign ist Designpraxis.

– Ein *pragmatistischer Forschungsbegriff*, in Anlehnung an Peirce, Dewey und nachfolgende Theorien des Erfahrungslernens, erscheint als Rahmen für die Designforschung angemessen zu sein.

	design thinking	Design Thinking
aims	A research program aiming at understanding designerly processes and activities.	A strategy aiming at improving innovation processes in general.
origins	Related to a series of Design Thinking Research Symposia (DTRS) since 1991.	Related to Stanford d-school, 2005 and HPI Potsdam 2007. Origins reach back into the 1970s.
protagonists	Nigel Cross, Norbert Roozenburg, Kees Dorst, Ömer Akin, ...	Larry Leifer, Terry Winograd, David Kelley, Tim Brown, ...
character	descriptive	normative

Tabelle 1: design thinking und Design Thinking (Tabelle nach einer Vorlage aus Jonas 2011).

b) Design Thinking und design thinking

Diese Unterscheidung sollte auf jeden Fall vorgenommen werden: wir haben den Bereich der Forschung über die kognitiven, kommunikativen und sozialen Prozesse des Entwerfens (design thinking, kleingeschrieben), und wir haben das neue und massiv propagierte strategisch-methodische Konzept von Innovation und Design (Design Thinking, großgeschrieben). Die beiden Diskurse sind komplementär; sie kombinieren das Verständnis von Design als einem intentionalen kognitiven Prozess mit dem Verständnis von Design als einem zielgerichteten Unternehmen. Die beiden Lager kommunizieren und interagieren offenbar kaum miteinander. Burnettes Beitrag (2009) kann als ein Versuch interpretiert werden, die beiden Konzepte zu integrieren. Bei Cross (2011) – sonst eher im design thinking Lager verortet – hat man eher die Vermutung, dass er auf den oben erwähnten »Zug« aufspringen will.

c) Design Thinking hat starke, oft vergessene Wurzeln

Der Anspruch von Design Thinking besteht letztlich darin, »Transformationsdesign« zu betreiben. Dieser Begriff (Design Council 2006) ist ebenso schwach begründet wie Design Thinking. Die dennoch existierende, ziemlich fundierte Historie wird in der aktuellen aufgeregten Debatte meist ignoriert. Man kann sie exemplarisch, keinesfalls umfassend, an diesen vier Personen festmachen: C. West Churchman, Herbert A. Simon, Frederic Vester, Horst Rittel.

C. West Churchman (1913–2004), der nachdenkliche Melancholiker (1980): »Für den angewandten Wissenschaftler muss die wissenschaftliche Methode eine Philosophie des Gesamtsystems einschließen, wie vage, unzulänglich und schwierig zu verteidigen auch immer sie sein mag. Dies ist, was die Deutsche Weltanschauung nennen, eine Auffassung davon, wie die Wirklichkeit beschaffen ist. Sie wird ein integraler

Bestandteil des Verhaltens des angewandten Wissenschaftlers. Dies vor allem ist der Grund dafür, dass der angewandte Wissenschaftler nicht einfach die Ergebnisse der reinen Forschung anwendet; er wendet auch seine Weltanschauung an. [...] Seine Rolle ist auf echt heroische Art tragisch: er muß handeln, aber er kann nie wissen, daß seine Handlungsweise gut ist. Seine Rolle ist auch komisch: Seine Handlungsweise hat eine humoristische Seite, die von jedermann erkannt wird. Da er menschlich ist, zögert er, heroisch zu werden. [...]«

Herbert A. Simon (1916–2001), der gelassene Positivist (1990): »Mit der Vorstellung, daß aus dem Herstellen und Durchführen von Entwürfen neue Ziele entstehen können, ist der Gedanke eng verbunden, daß die Entwurfstätigkeit selbst ein Ziel der Planung sein könnte. Sich neue Möglichkeiten vorzustellen und sie auszuarbeiten, ist eine an sich angenehme und wertvolle Erfahrung. [...] Das Entwerfen ist eine Art geistigen Schaufensterbummels. Man muß keine Einkäufe tätigen, um Vergnügen daran zu finden. [...] Man kann sich dennoch eine Zukunft vorstellen, in der unser Hauptinteresse an der Wissenschaft und am Entwerfen in den Erfahrungen liegen wird, die sie uns über die Welt vermitteln, und nicht in den Dingen, die sie uns erlauben der Welt anzutun. Entwerfen ist wie die Wissenschaft ein Instrument ebenso des Verstehens wie des Handelns. [...] Unsere Enkel können von uns nicht mehr verlangen, als daß wir ihnen die gleichen Chancen für Abenteuer, für die Beschäftigung mit neuen und interessanten Entwürfen bieten, die wir gehabt haben.«

Frederic Vester (1925–2003), der freundliche Missionar (1972): » [...] daß es weder möglich noch wünschenswert ist, ein Produkt für sich, ohne Beziehung zu seiner soziologischen, psychologischen und ökologischen Umwelt zu gestalten. Gerade in diesem Sinne haben die Designer eine Schlüsselposition in der zukünftigen Entwicklung, und zwar nicht, weil sie intelligenter wären oder besser informiert oder kreativer, son-

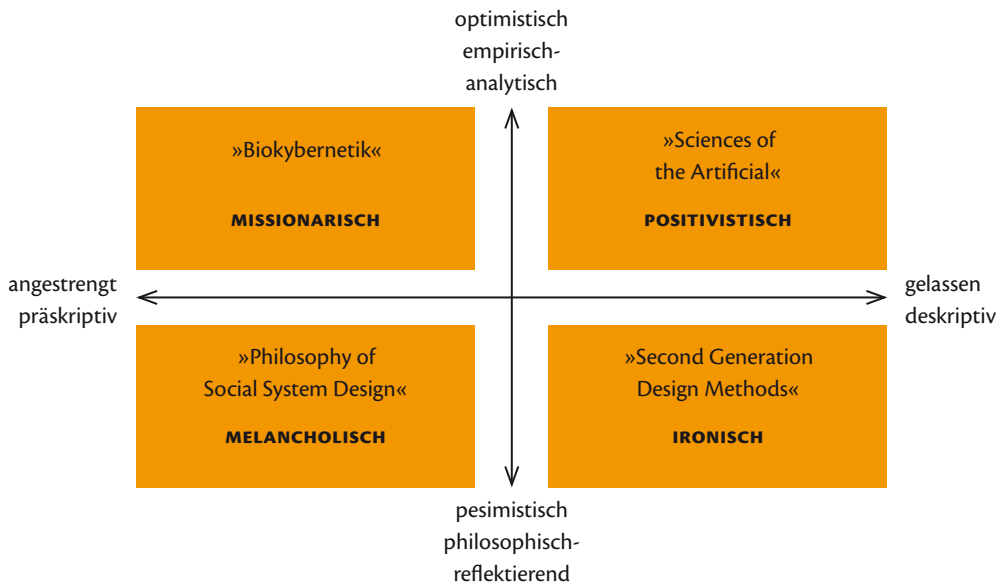


Abbildung 1: Stimmungslagen des Design Thinking als Transformation Design (nach einer Vorlage von W. Jonas).

dem weil ihnen die Rolle des umfassenden Synthetikers zufällt. Eine Rolle, zu der sie nicht einmal Entscheidungsgewalt benötigen. Denn es genügt oft, die Wechselbeziehungen, ihre Konsequenzen, aber auch die Möglichkeiten für »kybernetisch sinnvolle« neue Produkte aufzuzeigen und im Gespräch zu behalten. Kein Angehöriger einer anderen Disziplin könnte diese Rolle übernehmen. Auf allen Gebieten der Wissenschaft und Technik herrscht eine zunehmende Fachspezialisierung. Nur der Industrie- und Umweltdesigner wird horizontal mit allen Wissensgebieten konfrontiert. Und genau diese Koordinatoren fehlen heute. Überall wird nach ihnen der Ruf laut, hier wäre eine Berufsgruppe, der darin eine neue, vielleicht noch weitaus befriedigendere Aufgabe als bisher zufallen könnte.«

Horst Rittel (1930–1990), der sokratische Ironiker (1984): »The reason for this is that there is no professional expertise that is concentrated in the expert's mind, and that the expertise used or needed, or the knowledge needed, in doing a design problem for others is distributed among many people, in particular among those who are likely to become affected by the solution – by the plan – and therefore one should look for methods that help to activate their expertise. Because this expertise is frequently controversial, and because of what can be called »the symmetry of ignorance« - i.e. there is nobody among all these carriers of knowledge who has a guarantee that his knowledge is superior to any other person's knowledge with regard to the problem at hand – the process should be organized as an argument.«

d) Design Thinking als Forschung durch Design

Das Konzept »Forschung DURCH Design« ist ein integrativer Ansatz, der die Spezifik des Entwerfens in einen neuen Forschungsbegriff fasst. Ausgehend von Fraylings klassischem Paper (1992) wird zwischen Forschung FOR, ABOUT und THROUGH Design unterschieden. Basierend auf dem Denken der 2nd order cybernetics bzw. dem Konzept der Beobachterpositionen wird Designforschung nach der Qualität der Intentionalität und dem Grad der Involviertheit des Forschers verortet. Eine vierte Kategorie, Forschung AS Design, deutet sich an. Designforschung wird zum reflektierten Spiel mit Beobachterpositionen.

Charakteristisch für Design und Designforschung sind breite offene Gegenstandsbereiche sowie die normative Orientierung des Unternehmens. Vermutlich herrscht Konsens darüber, dass Design sich mit »products – process – people« befasst (Archer 1979, Cross 2001). Findelis (2008) platonischer






Observer position / looking 	Outside the design system 1st order cybernetics	Inside the design system 2nd order cybernetics
outwards	research FOR design research based upon certain assumptions regarding the structure / nature of design processes aiming at their improvement 	research THROUGH design research guided by the design process aiming at transferable knowledge and innovation 
inwards	research ABOUT design research by means of disciplinary scientific methods applied in order to explore various aspects of design 	INACCESSIBLE (research AS design?) probably the essential mental and social »mechanism« of generating new ideas, the location of abductive reasoning 

Abbildung 2: Wissensproduktion in der Designforschung, die Konzepte research FOR / THROUGH / ABOUT design bezogen auf Beobachterpositionen (Glanville 1997; Schema nach einer Vorlage aus Grand und Jonas 2012).

Entwicklungsdreischritt von Ästhetik à Logik à Ethik ist vergleichbar. Sogar die Definitionen von Designforschung sind sehr ähnlich und zeigen ein breites, fast unbeschränktes Feld von Gegenständen der Forschung.

Archer (1979): »Design Research [...] is systematic enquiry whose goal is knowledge of, or in, the embodiment of configuration, composition, structure, purpose, value and meaning in man – made things and systems.«

Findeli (2008): »Design research is a systematic search for and acquisition of knowledge related to general human ecology considered from a ›designerly way of thinking‹ (i.e. project-oriented) perspective.«

Tabelle 2 zeigt auffallende Analogien zwischen triadischen Modellen der Gegenstandsbereiche von Design und Designforschung.

Deshalb nehme ich, ohne hier weiter in die Tiefe zu gehen, diese drei grundlegenden Konzepte und gebe ihnen angemessenere und entwicklungsfähigere Namen (letzte Zeile in Tab. 2), nämlich *Formgestaltung* (products, aesthetics, ...), *Designprozesse* (process, logic, ...) sowie *Wissensbestände* (people, ethics, ...). Wenn wir diese drei Konzepte designspezifisch erweitern und präzisieren, dann könnte das ein großer Beitrag zur Fundierung von Design Thinking als transdisziplinärer Kompetenz sein: Design ist ein Prozess, der Wissen benutzt um neue Formen und neue (Formen von) Wissen zu generieren.

AUTHORS	SUBJECT MATTERS / AREAS OF INTEREST		
Platon	The beautiful (τὸ καλὸν)	The true (τὸ ἀληθές)	The good (τὸ ἀγαθόν)
Vitruvius	The beautiful (Venustas)	The solid (Firmitas)	The useful (Utilitas)
Immanuel Kant	judgement	reason	moral
David Pye (1978)	The beautiful	The efficient	The useful
Bruce Archer (1979)	products	process	people
Nigel Cross (2001)	Phenomenology <i>study of the form and configuration of artefacts, the 1920s</i>	Praxiology <i>study of the practices and processes of design, the 1960s</i>	Epistemology <i>study of designerly ways of knowing, the 2000s</i>
Alain Findeli (2008)	aesthetics	logic	ethics
Wolfgang Jonas	FORMS	PROCESSES	KNOWLEDGES

Tabelle 2: Triaden von Gegenstandsbereichen (Tabelle nach einer Vorlage aus Jonas 2011).

DIE KONZEPTE FORMGESTALTUNG, DESIGN-PROZESSE, WISSENSBESTÄNDE ENTWICKELN

a) Formgestaltung: Das enge Konzept der autonomen Formgestaltung im Design überwinden. Auch Organisationen, Dienstleistungen und soziale Netze sind Formen.

Form wird zumeist in der Unterscheidung von einem Gegenkonzept definiert. Wir kennen das Platonische Konzept von Form als Idee (Urbild) im Gegensatz zum Abbild, oder das greifbarere Aristotelische Konzept von Form und Materie. Sehr gebräuchlich ist die Unterscheidung von Form und Inhalt. Aber Inhalt ist nicht nur Materie, sondern immer schon geformt (Hegel). Form kann Inhalt werden und umgekehrt. Eine der von Praktikern und Theoretikern geteilten Traditionen ist das Verständnis von Design als *Formgestaltung*. Dies kann man als Ausgangspunkt nehmen und fragen: welches Gegenkonzept wird implizit transportiert, wenn wir von Formgeneration sprechen?

– Meinen wir die Form im Gegensatz zum *Inhalt*? Hier repräsentiert die Form den Inhalt und trägt zur Sinnkonstruktion bei oder Form und Inhalt sind untrennbar (angewandte Kunst). Oder die Form versteckt den Inhalt unter einer Verpackung (Styling).

– Meinen wir die Form im Gegensatz zur *Funktion*? Die optimale Verbindung von Ästhetik und Technik. Möglicherweise mit der Priorität der Funktion über die Form (form follows function)? Form / Funktion impliziert die rationale Lösung. Menschen müssen sich anpassen, das modernistische Paradigma.

– Form im Gegensatz zum *Kontext* geht darüber hinaus. Dies ist explizit das Konzept von Design als Interface oder Passung zwischen Form / Kontext (Alexander 1964, Simon 1969) und befreit das Design von der engen Kopplung an die Formgebung im geometrischen und ästhetischen Sinn. Implizit ist die Anpassung an Menschen. Das Paradigma des »user-centered design«.

– Form im Gegensatz zum *Medium* ist eine der aktuellen Unterscheidungen in der Medientheorie (Luhmann 1997, Heider 1926) und wird relevant, wenn es um die Gestaltung von Diensten, Organisationen, Diskursen, Leitbildern zur gesellschaftlichen Transformation geht. Ursprünglich lose gekoppelte Elemente schließen sich zu Formen zusammen, die sich weitgehend selbst organisieren. Die Interfaces / Übergangszonen von Form und Medium sind unscharf, vergänglich und nur begrenzt kontrollierbar. Diese letztere Bedeutung von Form wird für Probleme, die unter dem Label Design Thinking angegangen werden immer wichtiger. Dies bedeutet eine enorme Herausforderung für das Selbstverständnis von Design. Ehrwürdige Konzepte wie »Autor« oder »Werk« verlieren an Bedeutung.

b) Designprozesse: Die Mythen von Kreation und Kontrolle loswerden. Den flüchtigen und evolutionären Charakter von Design anerkennen.

Dazu habe ich in den vergangenen Jahren Einiges gesagt. Die soziokulturelle Entwicklung ist ein permanenter evolutionär beschreibbarer Redesign-Prozess (Michl 2002) mit eingestreuten Episoden bewussten Designs. Das Machen

AUTHORS	PHASES / COMPONENTS / DOMAINS OF KNOWING IN DESIGN RESEARCH		
Jones (1970)	divergence	transformation	convergence
Archer (1981)	science	design	arts
Simon / Weick (1969)	intelligence	design	choice
Nelson & Stolterman (2003)	the true	the ideal	the real
Jonas (2007)	ANALYSIS	PROJECTION	SYNTHESIS
Fallman (2008)	Design Studies	Design Exploration	Design Practice
Brown (2007)	Inspiration	Ideation	Implementation
Transdisciplinarity studies	System knowledge	Target knowledge	Transformation knowledge

Tabelle 3: Triadische Konzepte von Phasen bzw. Wissensdomänen in der Designforschung weisen auf ein generisches Modell des designerischen Forschungsprozesses hin (Tabelle nach einer Vorlage aus Chow und Jonas 2008, 2010).

und Erfahren von Design kann als Ko-Evolution von auto- und allopoietischen Systemen betrachtet werden. Designforschung (wie Design) versucht, die Wahrscheinlichkeit von Passungen zwischen den ko-evolvierenden Systemen zu verbessern. Kybernetische Theorien von Beobachten und Lernen dienen als erklärende Modelle. Effektive Steuerungsprozesse erfordern Systemdenken und Reflektion von Stakeholderperspektiven. Der spielerische Umgang damit ist wichtig. Ebenfalls weitgehend vergleichbare triadische Konzepte (Tab. 3) stützen die Annahme, dass *Research THROUGH Design* das angemessene epistemologische und methodologische Modell für Design Thinking darstellt. Es betrachtet den Forschungsprozess als Designprozess zur Wissensgenerierung für die Verbesserung von Situationen.

c) Wissensbestände: Das Konzept von Wissen öffnen. Die einseitige Neigung zu etablierten wissenschaftlichen Normen in Frage stellen. Für eine radikale Transdisziplinarität.

Die verbissen geführte Debatte über Ansätze in der Designforschung – »scientific« vs. »designerly« – erscheint als ein ziemlich müßiges Unterfangen. Mein Vorschlag ist die Erweiterung unseres Wissenskonzepts in Richtung Transdisziplinarität, dem zentralen Merkmal von mode-2 Wissenschaft. Maser hat diesen Schritt bereits 1972 mit seinem Konzept der »transklassischen Wissenschaft« vorweggenommen. Eine Abgrenzung der Konzepte Multi-, Inter- und Transdisziplinarität findet sich bei Nicolescu (2008):

– *Multidisziplinarität*: Zusammenschluss, um an einem gemeinsamen wissenschaftlichen Problem zu arbeiten. Danach Trennung und unveränderte Weiterarbeit.

– *Interdisziplinarität*: Zusammenschluss, um an einer gemeinsamen Fragestellung zu arbeiten. Die Interaktion kann zur Formierung eines neuen Forschungsfeldes bzw. einer Disziplin führen.

– *Transdisziplinarität*: Zusammenschluss, um ein Problem in einem konkreten Anwendungskontext zu definieren. Dynamisch, flexibel, flüchtig, generativ. Selbstreflexiv und sozial relevant, eine Form von mode-2 Science.

Transdisziplinarität⁸ geht von einer Einheit des Wissens aus und ist mit dem Wissen befasst das jenseits des disziplinären Bereichs liegt, das zwischen den Disziplinen liegt, das die Disziplinen teilen. Das Ziel ist das Verstehen und Verändern vorhandener Situationen. Wenn die Natur einer Problemsituation strittig ist, kann Transdisziplinarität dazu beitragen, die relevanten Probleme und Forschungsfragen zu identifizieren. Ein erster Fragetyp betrifft die Ursachen des Problems und die weitere Entwicklung (system knowledge - ANALYSIS). Ein weiterer betrifft die Werte und Normen, um Ziele für den Problemlösungsprozess zu gestalten (target knowledge - PROJECTION). Und ein dritter bezieht sich auf die Transformation und Verbesserung der Problemsituation (transformation knowledge - SYNTHESIS).

Nicolescu (2008) postuliert drei Axiome der Transdisziplinarität:

– *Das ontologische Axiom*: In Natur und Gesellschaft und in unserem Wissen darüber gibt es *unterschiedliche Wirklichkeitsebenen* des Subjekts und dementsprechend unterschiedliche Ebenen des Objekts.

– *Das logische Axiom:* Der Übergang von einer Wirklichkeitsebene zu einer anderen wird durch die *Logik des eingeschlossenen Dritten* sichergestellt.

– *Das epistemologische Axiom:* Die Struktur der Gesamtheit der Wirklichkeitsebenen ist *komplex*; jede Ebene wird durch die gleichzeitige Existenz aller anderen Ebenen bestimmt.

»Offene Transdisziplinarität« in der von Brown (2010) vorgeschlagenen Form impliziert insbesondere die Integration von fünf verschiedenen Wissenskulturen mit ihren unterschiedlichen Inhalten:

Individuelles Wissen: Die eigene gelebte Erfahrung, Lebensstile, Lernstile, Identitätskonstrukte. Inhalte: Identitäten, Reflektionen, Ideen, ...

Lokales Community-Wissen: Gelebte Erfahrungen von Individuen, Familien, Geschäften, Nachbarschaften. Inhalte: Erzählungen, Abläufe, Geschichte(n), ...

Expertenwissen: Gesundheit und Umwelt, Finanzen, Engineering, Recht, Philosophie. Inhalte: Feldstudien, Fallstudien, Experimente, ...

Organisationales Wissen: Organisationale Führung, Policy-Entwicklung, Konfliktbewältigung, Marktprozesse. Inhalte:

Agenden, Allianzen, Planungen, ...

Ganzheitliches Wissen: Der Kern der Sache, Zukunftsvisionen, ein gemeinsamer Zweck, Streben nach Nachhaltigkeit. Inhalte: Symbole, Visionen, Mythen, ...

Ethik ist in diesem Modell implizit enthalten. Disziplinäre Experten werden zu nicht-privilegierten Ko-Produzenten in einer erweiterten Kultur der Wissensproduktion.

UND WEITER?

Wenn Design nicht in der Bedeutungslosigkeit verschwinden will, dann muss es seine Rolle / Funktion klären und sehr viel eigenständiger und radikaler formulieren als bisher:

– *Formkonzepte* entwickeln, die den neuen Gegenständen angemessen sind,

– *Prozessmodelle* nutzen, die den evolutionären Charakter des Designs anerkennen, sowie

– alle relevanten *Wissenskulturen* anerkennen und integrieren.

So kann Design – deskriptiv gesagt – zur »Praxis der Transdisziplinarität« werden. Und – normativ gesagt – zum universellen »Change Agent«. »Design Thinking« kann das neue Label sein. Dahinter steckt mehr als ein Bluff.

LITERATUR

Alexander, Christopher: 1964. *Notes on the Synthesis of Form*, Cambridge: Harvard University Press | Archer, Bruce: 1979. »Design as a Discipline« in *Design Studies* Vol 1 No 1 1979, S. 17–20 | Baecker, Dirk: 2000. »Wie steht es mit dem Willen Allahs?«, in: *Zeitschrift für Rechtssoziologie* 21 (2000), Heft 1, S. 145–176 | Blyth, Simon; Kimbell, Lucy: 2011. »Design Thinking and the Big Society: From solving personal troubles to designing social problems. An essay exploring what Design can offer those working on social problems and how it needs to change.« Actant and Taylor Haig, June 2011, http://www.taylorhaig.co.uk/assets/taylorhaig_designthinkingandthebigso-ciety.pdf, aufgerufen am 01. 03. 2012 | Brown, Tim: 2009. *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York: Harper Business | Brown, Valerie A.; Harris, John A. and Russell, Jacqueline Y.: 2010. *Tackling Wicked Problems through the transdisciplinary imagination*, London Washington DC: Earthscan | Burnette, Charles: 2009. *A Theory of Design Thinking*. http://independent.academia.edu/CharlesBurnette/Papers/136254/A_Theory_of_Design_Thinking, accessed 03.03.2011 | Chow, Rosan and Jonas, Wolfgang: 2008. »Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium (>MAPS<) and some reflections«, DRS conference Undisciplined!, Sheffield, 07/2008 | Chow, Rosan and Jonas, Wolfgang: 2010. »Far Beyond Dualisms in Methodology – an integrative design research medium >MAPS<«, DRS conference Design & Complexity, Montréal, 07/2010 | Churchman, C.West: 1980. *Philosophie des Managements*, Bern und Stuttgart: Verlag Paul Haupt, S. 154 | Cross, Nigel; Dorst, Kees and Roozenburg, Norbert (Hg.): 1992. *Research in Design Thinking*, Delft: Delft University Press | Cross, Nigel: 2001. »Designarily Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science« in: *Design Issues* Volume 17, Number 3 Summer 2001, S. 49–55 | Cross, Nigel: 2011. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*, Oxford: Berg | Design Council: 2006. *Red Paper 02. Transformation Design*. <http://www.designcouncil.info/mt/RED/transformationdesign/>, aufgerufen am 18. 02. 2012 | Findeli, Alain: 2008. »Searching for Design Research Questions«, keynote at Questions & Hypotheses, Berlin, 24–26 October 2008 | Frayling, Christopher: 1993. »Research

in Art and Design«, Royal College of Art Research Papers, Vol.1, No1, S. 1–5 | Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter and Trow, Martin: 1994. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, London: Sage | Glanville, Ranulph: 1997. »A Ship without a Rudder«, in: Glanville, Ranulph and de Zeeuw, Gerard, Hg. *Problems of Excavating Cybernetics and Systems*; BKS+, Southsea, 1997 | Grand, Simon; Jonas, Wolfgang (Hg.): 2012. *Mapping Design Research*, Basel: Birkhäuser | Heider, Fritz: 1926. *Ding und Medium*, Nachdruck Berlin: Kulturverlag Kadmos, 2005 | Ison, Ray: 2010. *Systems Practice: How to Act in a Climate-Change World*, London, Dordrecht Heidelberg New York: Springer | Jonas, Wolfgang: 2004. *Mind the gap! – on knowing and not-knowing in design*, Bremen: Hauschild Verlag | Jonas, Wolfgang: 2007. »Research through DESIGN through research – a cybernetic model of designing design foundations«, in: *Kybernetes* Vol 36 No 9/10, special issue on cybernetics and design | Jonas, Wolfgang: 2009. »Design Research Thinking – a Narrative Sketch, or: Elements of a Theory of Design Research«, *Communicating (By) Design*, Sint-Lucas, Brussels 15–17 April 2009 | Jonas, Wolfgang: 2011 »A Sense of Vertigo – Design Thinking as General Problem Solver?«, EAD09, 9th Conference of the European Academy of Design, May 2011, Porto, Portugal | Krippendorff, Klaus: 1994. »Redesigning Design. An Invitation to a Responsible Future«, in: *Design - Pleasure or Responsibility? Proceedings of International Conference on Design at the University of Art and Design Helsinki UIAH 21–23 June 1994* | Kyoto Design Declaration: 2008. http://www.cumulusassociation.org/index.php?option=com_content&task=view&id=308&Itemid=109, aufgerufen am 30. 12. 2010 | Luhmann, Niklas: 1997. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt/M.: Suhrkamp | Maser, Siegfried: 1972. »Einige Bemerkungen zum Problem einer Theorie des Designs«, Selbstverlag: Braunschweig | Michl, Jan: 2002. »On Seeing Design as Redesign. An Exploration of a Neglected Problem in Design Education«, Dept of Industrial Design, Oslo School of Architecture, Norway | Nelson, Harold G.; Stolterman, Erik: 2003. *The Design Way. Intentional change in an unpredictable world* Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications | Nicolescu, Basarab: 2008. *Transdisciplinarity: Theory and Practice*, New York: Hampton Press | Norman, Donald: 2010. »Design Thinking a Useful Myth«, http://www.core77.com/blog/columns/design_thinking_a_useful_myth_16790.asp, aufgerufen am 25. 06. 2010 | Nowotny, Helga; Scott, Peter and Gibbons, Michael: 2001. *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in the Age of Uncertainty*, Cambridge, UK: Polity Press | Nowotny, Helga: 2006. »The Potential of Transdisciplinarity«, in: *interdisciplines*, May 2006 | Nussbaum, Bruce: 2009. »Is Humanitarian Design the New Imperialism?«, *Co Design* 07 July 2010 imperialism, <http://www.fastcodesign.com/1661859/is-humanitarian-design-the-new-imperialism>, aufgerufen am 04. 12. 2010 | Pye, David: 1978. *The Nature and Aesthetics of Design*, Bethel CT: Cambium Press | Rittel, Horst W.J.: 1984. »Second-generation Design Methods«, in: Cross, Nigel (Hg.) *Developments in Design Methodology*, Chichester: John Wiley, pp317–327 | Romero-Tejedor, Felicidad; Jonas, Wolfgang (Hg.): 2010. *Positionen zur Designwissenschaft*, Kassel: Kassel University Press | Simon, Herbert A.: 1969. *The Sciences of the Artificial*, 3rd ed. 1996, Cambridge, MA: MIT Press | Simon, Herbert A.: 1990. *Die Wissenschaften vom Künstlichen*, Berlin: Kammerer & Unverzagt, S. 140, 141, 143 | Vester, Frederic: 1972. »Design für eine Umwelt des Überlebens. Umweltgestaltung im Systemzusammenhang – eine Herausforderung an das Design der Welt von morgen.« *form 60 Zeitschrift für Gestaltung* IV 1972, S. 4–9 | Weick, Karl: 1969. *Social Psychology of organizing*, Reading, MA: Addison Wesley | Ziman, John: 2000. *Real Science. What it is, and what it means*, Cambridge: Cambridge University Press.

NOTEN

1. Der Titel bezieht sich auf die 1957 von Herbert Simon und Allen Newell entwickelte Software zur Realisierung einer allgemeinen Problemlösungsmethode. http://de.wikipedia.org/wiki/General_Problem_Solver, aufgerufen am 15.03.2012 | 2. Westernkomödie (1939) [http://de.wikipedia.org/wiki/Der_große_Bluff_\(1939\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Der_große_Bluff_(1939)), aufgerufen am 15.03.2012 | 3. Überarbeitete und erweiterte deutsche Fassung eines Artikels von Jonas (2011) | 4. Als Great Transformation bezeichnete der Ökonom Karl Polanyi 1944 den tiefgreifenden Wandel der westlichen Gesellschaftsordnungen im 19. und 20. Jahrhundert. Der Begriff erlebt Anfang des 21. Jahrhunderts eine Renaissance, vgl. etwa die Arbeiten des Instituts für Weltwirtschaft Kiel: <http://www.ifw-kiel.de/forschung/p1fb1/global-muster-des-strukturwandels>, aufgerufen am 24.7.2011 oder das Gutachten »Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation« der WBGU (Wiss. Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) 2011, <http://www.wbgu.de/hauptgutachten/hg-2011-transformation/>, aufgerufen am 15.02.2012 | 5. Die »Schwindelgefühle« (sense of vertigo) lassen sich wegen des anderen Bedeutungsumfangs im Deutschen auch als die Ahnung interpretieren, möglicherweise gerade einem Betrug, einer Täuschung bzw. dem »Großen Bluff« zum Opfer zu fallen | 6. Vgl. <http://paradox.verhaag.net/>, aufgerufen am 24.7.2011 | 7. Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Red-Queen-Hypothese>, aufgerufen am 24.7.2011 | 8. Vgl. <http://en.wikipedia.org/wiki/Transdisciplinarity>, aufgerufen am 25.7.2011.

Nach dem Problem ist vor dem Problem

KATHARINA BREDIES

ABSTRACT

Design als Problemlösen zu betrachten ist eine populäre und zugleich umstrittene Sichtweise: So scheinen Designer genauso gerne und häufig Lösungen für Probleme zu gestalten, die sie erst im Nachhinein herausfinden. Das Problemdesign ist dann viel interessanter als das Lösungsdesign, und die Reihenfolge von Problem-zuerst-dann-Lösung ist nicht mehr so zwingend. In diesem Text vergleichen wir drei Ansätze aus dem Design als unterschiedliche Wege, Probleme und Lösungen in eine zeitliche Reihenfolge zu bringen: Benutzerorientiertes Design, Partizipatives Design und Technikorientiertes Design. Der Vergleich führt uns zu dem Schluss, dass das technikorientierte Design zwar am risikoreichsten erscheint, aber auch die meiste Freiheit für Designer lässt, was sowohl das Problem- als auch das Lösungsdesign angeht.

EINLEITUNG

Design als rationalen Problemlösungsprozess zu beschreiben ist spätestens seit Herbert Simon eine populäre Sichtweise. An Simons Beschreibung haben sich seitdem viele Designtheoretiker abgearbeitet, mit mehr oder weniger grundsätzlicher Kritik sowohl am Rationalen als auch am Problemlösen. Anlass dazu waren häufig auch die Art der Probleme, mit denen sich Designer seit dem Design Methods Movement herumschlügen: So beschreibt z. B. John Chris Jones, dass die Probleme der Designer nicht nur zusehends ihre Kontur verlieren, sondern auch noch von den Produkten des Designs mitverursacht sind. Je mehr sich Designer über die eigentliche Formgebung und Produktion der Gegenstände hinaus für die komplizierteren ökonomischen, ökologischen, sozialen und politischen Zusammenhänge der Dinge interessiert haben, desto mehr gerieten sie in das Gestrick der »wicked problems«, wie sie von Rittel und Webber betitelt wurden. Während im Design Methods Movement vielleicht noch die Hoffnung auf Besserung bestand, beschreiben Rittel und Webber, dass man sich bei diesen Problemen zwar unbeliebt machen, aber nichts lösen kann. Seit der Blick der Designerinnen also weiter über den Tellerand hinausgeht, geraten sie auch leichter in das Dilemma der (politischen) Planer, Problem und Lösung nicht trennen und erst recht nicht isoliert von anderen sozialen Akteuren bearbeiten zu können.

Dipl.-Des. Katharina Bredies

Geb. 1981. Studium Integriertes Design an der HfK Bremen. Doktorandin am Design Research Lab der Udk Berlin. Mitbegründerin der DGTF-Themengruppe »Design Promoviert« und Managerin des Online-Diskussionsforums DesignResearchNetwork.

Welche Probleme man sich zumutet, mag eine Frage der Ambitionen sein. Abgesehen davon gibt es (nicht erst seit Rittels und Webbers Text) berechtigte Zweifel daran, wie sehr Problemlösen und Design miteinander zu tun haben. Demnach dient Simons Beschreibung vom rationalen Problemlöser der Außendarstellung und Kommunikation, und nicht so sehr dem tatsächlichen Gemüdel in der Hitze des Gefechts. Designtheoretiker Wolfgang Jonas stellt eine einfache kausale Beziehung zwischen Design-Problemen und Design-Lösungen (und der Fähigkeit der Designer, diese Beziehung herzustellen) deswegen grundsätzlich infrage zugunsten einer Dynamik, in der Designer zwar Lösungen generieren, die passenden Probleme dazu aber woanders gestaltet werden: im Marketing und im Gebrauch der Lösungen.

Das heißt für Designer: Wo sie Anfangs- und Endpunkt ihrer Arbeit in der Dynamik von Problem und Lösung setzen, ist keine Frage der Logik, sondern eine des politischen Einflusses. Es ist also interessant zu sehen, welche Mittel und Wege Designer etabliert haben, um mehr Einfluss auf das Problemdesign zu nehmen. In diesem Text beschreibe ich drei Arten der Designpraxis und ihre Strategien, das Problemdesign in den Designprozess hineinzuziehen. Diese drei Ansätze stehen stellvertretend für drei zeitliche Abfolgen von Problem und Lösung: Vorzeitig, gleichzeitig und nachzeitig. Als vorzeitige Vorgehensweise charakterisiere ich das benutzerorientierte Design, das starke Argumentationsstrategien für die Reihenfolge erst-Problem-dann-Lösung entwickelt hat. Das partizipative Design beschreibe ich als gleichzeitigen Entwurf von Problem und Lösung. Als nachzeitige Entwurfspraxis stelle ich das technikorientierte Design dar, das seinen Ausgangspunkt im Extremfall gar nicht in bereits beschriebenen Problemen hat. Meine Argumentation läuft darauf hinaus, dass nachzeitige Entwurfsstrategien mehr Gestaltungsspielraum bieten, und dass es deswegen wichtig ist, hier ein ähnliches Repertoire an Argumentationsstrategien und Methoden für das Design zu entwickeln wie für Technik oder Forschung bzw. die anderen vorgestellten Designpraxen.

Dabei behandle ich die einzelnen Ansätze als Reinformen für die Vor- und Nachzeitigkeit von Problem und Lösung, die im täglichen Leben wahrscheinlich nicht anzutreffen sind. Auch benutzerorientierte Designerinnen haben bestimmte Lösungen im Sinn, wenn sie ihre Benutzergruppen untersuchen. Partizipative Designer brauchen ebenso einen Anlass, um eine Zusammenarbeit zu beginnen oder ein Projekt ins Leben zu rufen. Technikorientierte Designerinnen entwickeln Dinge mit Hinblick auf bestehende Probleme und bekannte Anwendungsfelder. In der unordentlichen Wirklichkeit sind die Ansätze sich näher

als in ihrer Außendarstellung, in der sie sich voneinander abgrenzen müssen. Deswegen nehme ich hier die Rhetorik zum Maßstab, nicht die Realität, um die Unterschiede möglichst deutlich zu machen.

Dass diese drei Ansätze in der Diskussion unterschiedlicher sind als in der Praxis, macht es leichter, sie als Enden eines Kontinuums zu behandeln, auf dem mit der Zuständigkeit für die Problemdefinition auch der gesellschaftliche Einfluss wächst. Je mehr das Problemdesign bei den Designern liegt, desto mehr können sie politisch mitmischen. Das ist strategisch wichtig, um auf Dauer mehr Mitspracherecht über die eigene Arbeit und deren Auswirkungen für andere zu erstreiten. Gleichzeitig ist es methodisch geboten, diese Machtposition verantwortlich wahrnehmen zu können, also inhaltlich auch in der Lage zu sein, zum Problemdesign konstruktiv beitragen zu können. Beide Aspekte sind (nicht nur, aber auch) wichtig, um z. B. experimentelle Designforschung als gleichwertig mit anderer Forschung zu etablieren und zu fördern.

Problem und Lösung: Nur zeitliche, keine logische Abfolge?

Wenn wir bei Problemen und Lösungen nicht mehr von einer logischen, sondern von einer zeitlichen Beziehung ausgehen, kann sowohl das eine auf das andere folgen, als auch umgekehrt. Entsprechend können Designer theoretisch beides als Ausgangslage für Gestaltung nehmen: Statt mit einem gut beschriebenen Problem zu beginnen, können sie eine gelungene Lösung als Ergebnis ihres Designprozesses vorschlagen, anhand derer ein passendes Problem definiert oder identifiziert werden kann. Das heißt: Theoretisch ist es also genau so sinnvoll, das Pferd von hinten aufzuzäumen, wie von vorne. Das ist die eine Behauptung, die ich in diesem Text aufstellen möchte. Die zweite ist die, dass eine lösungsorientierte Designstrategie dann besonders gut funktioniert, wenn sie möglichst ungewöhnliche Verbindungen von Problem und Lösung ermöglicht oder vorschlägt, auch auf Kosten des praktischen Nutzens.

Laut der Rittelschen Charakterisierung von »böartigen« Problemen hängen bei diesen die Beschreibung des Problems mit der Wahl der Mittel bzw. des Wissens um die mögliche Lösung eng zusammen. Jede Problembeschreibung impliziert schon, wie man das Problem löst. Bei der Beschreibung der Designpraxen werden wir deswegen darauf eingehen, wie sehr beide – die Problembeschreibung und die Wahl der Mittel – im Designprozess oder außerhalb davon stattfinden. Als »Designprozess« beschreiben wir in erster Linie das, was für gewöhnlich von professionell ausgebildeten Gestaltern gemacht und angeboten wird, also das »kleine« Design. Wir

formulieren die einzelnen Ansätze absichtlich etwas zugespitzt, um die Unterschiede zu verdeutlichen.

Problem zuerst: Benutzerorientierte Praxis

Benutzerorientierte Designmethoden haben sich seit den 1980er Jahren verstärkt entwickelt und eine Vielzahl an analytischen Werkzeugen, unter anderem aus den Sozialwissenschaften, übernommen. Diese hatten zum einen die Aufgabe, einer rein technikzentrierten Denkweise das Verständnis und die Logik derer gegenüberzustellen, die später den gestalteten (häufig technischen) Artefakten ausgesetzt waren. Seitdem wurden diverse Beobachtungsmethoden von Designern aufgenommen, für ihre Zwecke abgewandelt und in den Designprozess integriert.

Benutzerorientiertes Design kombiniert wissenschaftlich inspirierte Untersuchungsweisen mit den Ansprüchen an kommerzielle Designprojekte. Dadurch sind sowohl das Problem als auch die Wahl der Mittel zu seiner Lösung von Beginn an relativ stark festgelegt. Die Analyse derer, die von dem Ergebnis profitieren sollen – ob sie nun Benutzer, Kunden oder Stakeholder heißen – wird durchgeführt, um ein umfassendes Verständnis des Problems oder der (unerfüllten) Bedürfnisse und Wünsche zu erhalten. Dabei wird häufig auch der tatsächliche Gebrauch von Gegenständen beobachtet (im Vergleich zum vorgesehenen Gebrauch) und aus dem abweichenden Verhalten entweder Fehlerquellen identifiziert oder Inspiration für innovative Veränderungen gezogen. Die so erstellte Analyse ist Grundlage für das Design, das die beschriebene Lage verbessern soll. Die Lösung wird dann – z. B. anhand eines Anforderungskatalogs – auf das Problem hin zugeschnitten. Iterative Prozesse sollen dabei zu einer schrittweisen Verfeinerung und Verbesserung des Designs führen.

Benutzerorientierte Praxis klammert aus verschiedenen Gründen die Problemdefinition weitgehend aus dem Designprozess aus: In einem kommerziellen Setting ist das Problem bestimmt durch den Kunden und die Wahl der Mittel durch die eigenen Kompetenzen. In einem eher akademischen Umfeld werden benutzerorientierte Methoden hinzugezogen, wenn das Problem gesellschaftlich als solches anerkannt ist, wie etwa im Universal Design. Auch dann ist eine Problemfindung innerhalb des Designprozesses nicht notwendig. Das heißt, selbst wenn es sich um ein böses Problem handeln sollte (z. B. wie körperlich beeinträchtigte Menschen sich im öffentlichen Raum bewegen können), wird diese Böseheit teilweise aus dem Designprozess selbst ausgeklammert und anderen sozialen Gruppen überlassen. Abgesehen davon haben benutzerzentrierte Methoden in einigen Fällen vor allem einen rechtfertigen-

den Charakter: Sie dienen dann als Beweismittel für die Notwendigkeit und Qualität des Entwurfs gegenüber dem Kunden. Dann tragen sie zwar zur Festigung des Problems bei, aber nicht zwingend zu dessen Neuformulierung.

Problem und Lösung gleichzeitig: Partizipative Praxis

Die stark demokratieideologische Auslegung partizipativer Methoden in den skandinavischen Ländern hat ihren Ursprung in gewerkschaftlichen Initiativen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Das erklärte Ziel dieser Praxis ist die gemeinschaftliche Erarbeitung einer Designlösung durch möglichst viele betroffenen Gruppen, häufig durch Workshops und gemeinsames Prototyping. Die so bearbeiteten Belange sind entsprechend groß angelegt, um dieses Kriterium zu erfüllen und den Aufwand des Prozesses zu rechtfertigen und umfassen z. B. Immigration, Gesundheitspolitik oder Stadtplanung.

Das Ideal partizipativer Designpraxis ist kein zeitlich abgeschlossenes Projekt, sondern eine andauernde Auseinandersetzung um ein gemeinsames Thema, zu dem Neuverhandlungen stattfinden, wenn sie für nötig befunden werden. Sprachlich wird das Gegensatzpaar von Problem und Lösung vermieden, indem von einem anfänglichen Anliegen als Anlass für ein Designprojekt die Rede ist. Design oder Designer werden hier in einer Vermittlerrolle gesehen, die am gemeinsamen Gegenstand des Interesses mit ihren Kompetenzen mitwirken. Der Prozess sollte ergebnisoffen laufen und das als vorläufig zu behandelnde Resultat als vorübergehender Kompromiss (also nicht: Konsens) der involvierten Interessengruppen zustande kommen.

Da diese Designpraxis auf Themen abzielt, bei denen kein gesellschaftlicher Konsens erreicht wurde und werden kann, oder bei denen eine einseitige Bearbeitung des Themas ethisch oder politisch nicht vertretbar ist, wird die zeitliche Trennung von Problemdefinition und Lösungsentwurf weitgehend vermieden. Dies entspricht dem Versuch, die projektbasierte Arbeitsweise mit Vor- und Nachzeitigkeit aufzulösen zugunsten sehr langer und stetiger Zusammenarbeiten bzw. mithilfe von Methoden, die den Bruch weniger harsch erscheinen lassen.

Der idealistischen Vorstellung von einer andauernden produktiven Reibung der Betroffenen oder Interessierten wird sich durch Konzepte wie »Infrastructuring« oder »Design-in-use« angenähert. Damit wird in der Gestaltung dem Umstand Rechnung getragen, dass sich soziale Strukturen z. B. in Organisationen sowieso ständig ändern, und damit auch die Problemlagen oder Anliegen, mit denen sie um-

gehen müssen. Ein wichtiger Unterschied zu benutzerorientierter Praxis liegt also darin, die Problemformulierung selbst bewusster in den Designprozess einzuplanen, und bestenfalls die Wahl der Mittel an die gemeinsam gefundene Problemstellung anpassen zu können.

Lösung zuerst: technikorientierte Praxis

Die technikorientierte Designpraxis ist praktisch weit verbreitet in ganz unterschiedlichen Bereichen, nicht nur bei Ingenieuren. Anders als bei partizipativer oder benutzerorientierter Praxis gibt es keinen ebenso schönen Begriff, um sie zu beschreiben. Daher nehmen wir diesen unhandlichen Begriff der »Technik« und meinen damit eine Vorgehensweise, die sich bei Wissenschaftlern oder Ingenieuren wie bei Designern beobachten lässt. Technikorientierte Forschung und Produktentwicklung ist die augenfälligste Erscheinungsform dieser Art von Gestaltung. Schaut man dabei nur auf den »professionellen« Teil des Designprozesses, dann handelt es sich häufig um klassische technikgetriebene Innovation. Ist die Neuigkeit einmal in der Welt, kann sie durch unterschiedliche soziale Gruppen aufgenommen und zu deren Vorteil genutzt werden. Bei neuen technischen und wissenschaftlichen Errungenschaften (Verfahren, Materialien, Services...) geht es darum, für eine neu vorgeschlagene Form einen Anwendungszusammenhang zu finden, der sie sinnvoll erscheinen lässt. Dieser wird in der Entwicklung häufig schon angedeutet, allerdings nur exemplarisch, um das Potenzial der neuen Technik zu illustrieren. Der Zweck und Nutzen neuer Technik kann jedoch nicht ausschließlich im Design bestimmt werden, sondern muss sozial im Gebrauch verhandelt werden. Ein technischer Gegenstand kann nicht nur Bedürfnisse wecken, die vorher nicht da waren, sondern sich auch als adäquate Lösung für ein Problem entpuppen, für das sie gar nicht entwickelt wurde. Dieser Prozess der Aneignung von Technik im Gebrauch stellt eine Art der nachträglichen Problembeschreibung für eine vorhandene Lösung dar.

Bei technologiezentrierter Entwicklung steht die Wahl der Mittel häufig fest, ohne Bezug auf ein definiertes Problem. Dabei kann es sich je nach Bereich um Experimente mit Material oder Form handeln, die nicht auf bestehende Bedürfnisse antworten. Diese Entwicklung beschreibt wissenschaftliche Forschung und Entwicklung genauso wie formalästhetische Produktdifferenzierung. Technikorientierte Praxis können wir dort beobachten, wo eine Neuerung Potenzial aufweist, der sinnvolle Kontext jedoch noch offen und sozial verhandelbar ist. Anders als bei benutzerorientierter Praxis besteht noch keine akzeptierte Verbindung von bestehendem Problem und Lösung. Der Knackpunkt liegt auch nicht in der kontroversen Zuordnung von

Problem und Lösung, wie sie die partizipative Designpraxis vorzugsweise bearbeitet. Die Verbindung ist schlicht unterdefiniert oder bietet so viel Angriffsfläche für andere soziale Gruppen (d. h. nicht diejenigen, die sie entwickeln), dass sie sich aus ihrem ursprünglichen Anwendungsgebiet hinausbewegt (häufig auch mithilfe von Leuten mit ökonomischen Interesse, manchmal aber auch nicht). Entsprechend hoch ist das Risiko, dass es nicht zu einer sinnvoll erscheinenden Paarung von Problem und Lösung kommt.

DISKUSSION DER ANSÄTZE

Wir haben kurz skizziert, wie wir die drei Arten von Designpraxis verstehen. Nun können wir einen Blick darauf werfen, welche Folgen ihre jeweilige Reihenfolge von Problem und Lösung für den Gestalter hat. Dabei geht es bestenfalls darum, mehr Einfluss auf das Problemdesign zu nehmen, wie Wolfgang Jonas vorgeschlagen hat. Dieser Einfluss auf das Problem ist also unser Kriterium dafür zu beurteilen, wie viel Spielraum den Gestaltern in den drei Ansätzen bleibt.

Benutzerorientierte Praxis: Auf dem Boden bleiben

Bei benutzerorientierten Methoden wird durch die relativ klare Wahl der Mittel (die des Gestalters) und die relativ gut eingegrenzte Problemstellung (die des Auftraggebers) der Spielraum für Designer auf ein übersichtliches Maß zurechtgestutzt. Die riskantesten und interessantesten Aspekte des Problems wurden vor dem Gestaltungsprozess schon von anderen entschieden. Den Designern bleibt der Spielraum, die Form der bereits umrissenen Lösung zu variieren. Eine Einmischung der Designer in die beauftragte Problemstellung setzt voraus, dass dieser relativ viel Einfluss auf den Auftraggeber hat. Das ist nicht unmöglich, aber auch nicht unbedingt die Regel. Benutzerorientierte Methoden bieten dann immer noch die Möglichkeit, andere Perspektiven bei der Gestaltung zu berücksichtigen. Sie können als Argumente aufgeführt werden, um mehr Kompetenzen bei der Problemdefinition zu beanspruchen, anstatt sie den Auftraggebern zu überlassen.

In Bezug auf das Problemdesign ist dieses Vorgehen nicht so risikolos wie es scheint. Je genauer ein Gegenstand auf eine bestimmte Problembeschreibung zugeschnitten ist, desto weniger eignet er sich möglicherweise für andere Situationen. Die Passgenauigkeit kann also zu unflexiblen Dingen führen, die wirklich nur das können, wofür sie gemacht sind. Umso schwerer lässt sich das Problem neu verhandeln, weder von den Designern noch von den Benutzern. Das ist nicht in jeder Situation ein Nachteil. Es gibt Bereiche, in denen hochspezialisierte und optimal angepasste Gegenstände sehr nützlich sind, und Designerinnen

können hier viel dazu beitragen, damit sie in jeder Hinsicht angenehm geraten. Dieser Teil der Gestaltungsarbeit ist nicht einfach oder unwichtig. Er soll jedoch auf Dauer nicht der einzige Bereich bleiben. Im besten Fall nehmen Auftraggeber in der Zukunft ihre beauftragten Gestalter ernst genug, um ihnen auch bei solchen Aufträgen Mitspracherecht zu geben und sich darauf einzulassen, dass ihre Vorstellung vom Entwurf sich grundlegend ändern kann. Wichtig ist also eher der Einfluss von Designern auf die Entscheidung, ob ein neues Problemdesign notwendig ist oder nicht, als die Kompetenz, das Problem selbst neu formulieren zu müssen.

Partizipative Praxis: Schnelle Runden drehen

Die partizipative Designpraxis zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Problembewusstsein und eine selbstkritische Haltung aus, zumindest in ihrer Selbstdarstellung. Ihre Vorgehensweise ist durch den Prozess mindestens genau so begründet wie durch das Resultat. Das große Risiko dieser Vorgehensweise ist vor allem, dass der Prozess das Resultat nicht rechtfertigt. Das mag an der Qualität des Ergebnisses für die Beteiligten liegen, am Umsetzungsmedium, oder an der Auswahl des Themas.

Die Qualität des Designergebnisses ist dabei möglicherweise die am wenigsten kritische Variante, weil das Ergebnis sowieso als vorläufig behandelt wird und außerdem als Kompromiss keinen Anspruch auf eine optimale Umsetzung erhebt. Das Umsetzungsmedium hängt an den Kompetenzen der Designer, die als partizipative Praktiker den Designprozess initiieren oder daran teilnehmen. Die Passung zum gewählten Thema kann dann mehr oder weniger gelungen sein, je nachdem, wie angemessen sie wirkt. Gerade in den Projekten aus dem skandinavischen Raum widmet sich die partizipative Designpraxis gerne (wenn auch nicht ausschließlich) den böartigen, gesellschaftlich kontroversen Themen, bei denen sich dieser Sachverhalt möglicherweise nie klären lässt.

Partizipative skandinavische Ansätze verhandeln schon länger und offener über die Aneignung von Gegenständen als eine Art des Designs als das im benutzerorientierten Design üblich ist. Methodisch interessant ist die Menge an vorgeschlagenen Möglichkeiten, das gestaltete Ding im späteren Gebrauch zu verändern und damit das Problem, das es zu lösen vorgibt, neu zu verhandeln. »Infrastructuring« wird dabei als eine Strategie für professionelle Designer gesehen, um z. B. Benutzern die Möglichkeit für Design im Gebrauch offen zu halten – als eine Art des Meta-Design. Dazu gehört die Identifikation und der Ausbau von technischen, sozialen und räumlichen Infrastrukturen, die diese Art von »Design-in-use« unterstützen. Die dafür beschriebenen

Strategien sind teilweise bekannt (Protokolle, Normen, Konfigurationen, Komponenten) und teils etwas unscharf (Muster, Ontologien).

Generell ist die partizipative Designpraxis die reflektierteste, aber auch die luxuriöseste Form des Designprozesses, wenn es um gesellschaftlich kontroverse Sachverhalte geht, und wahrscheinlich nichts für Menschen, die gerne zügig zum Ergebnis kommen. Der ideale Prozess sieht vor, dass jede Problembeschreibung sofort wieder debattiert und infrage gestellt werden kann, und dass der Lösungsraum so offen wie möglich gehalten wird. Die Probleme sind groß, die Lösungen sind es auch. Dementsprechend kann man ohne die entsprechenden Ressourcen nicht auf jede Frage mit einem partizipativen Designprozess, auch wenn er die engste Verzahnung von Problem und Lösung verspricht.

Technikorientierte Praxis: Offene Enden lassen

Die technikorientierte Praxis existiert schon eine Weile und hat sich in dieser Zeit einen nicht nur guten Ruf erarbeitet. Das mag vor allem daran liegen, weil der Zusammenhang von Problem und Lösung von vornherein so ungewiss ist, dass es manchmal gar keinen gibt. Diese Verbindung ist in den beiden anderen Designpraxen scheinbar besser und vermeintlich rationaler geregelt.

Das technikorientierte Entwerfen verlässt sich allerdings auf andere Regeln des Gebrauchs als das benutzerorientierte. Es setzt voraus, dass die Gebraucher der Dinge die Choreografie, die ein Gegenstand uns nahelegt, routiniert abändern, ignorieren oder überschreiben. Das Ding ist nicht fertig entworfen, wenn es das Labor oder die Fabrik verlässt, es muss angeeignet werden, um sinnvoll zu sein. Das heißt auch, dass es sinnlos bleiben kann, wenn sich niemand um die Aneignung kümmert. Hier ist der Gebraucher als Gestalter und nicht als Konsument gefragt.

Die Vorgehensweise hat möglicherweise dann Vorteile, wenn es um die soziale Verhandelbarkeit des Problems geht, das man durch Technik oder Design zu lösen versucht. Wichtige neue Entwicklungen in der Technik verdienen diese Debatte genau wie die großen Fragen der Gesellschaft, weil beide eng miteinander verknüpft sind. Die Idee der Aneignung von Technik durch gesellschaftliche Gruppen impliziert auch, dass die Technikentwickler selbst nicht immer wissen oder herausbekommen können, wer von ihren Errungenschaften profitieren kann. Die unterdefinierte Technik wird zum Gegenstand von Debatten und zum Objekt der Begehrlichkeit für interessierte Laien. Das, was im benutzerorientierten Design von Auftraggebern vorgegeben und im partizipativen Design in langen Workshopstunden debattiert wird, passiert bei neuen

Gegenständen im guten Fällen im Gebrauch. In den anderen Fällen bleibt es einfach aus.

Allerdings ist hier der Spielraum für Designer deutlich höher, weil er vor allem durch die Wahl der Mittel und nicht durch Anwendungssituationen oder Funktionen eingegrenzt wird. Das heißt, dass das Experimentieren mit neuen Formen, wie Designer es immer mal wieder tun, eventuell mehr Einfluss auf das Problemdesign erlaubt als das tatsächliche Arbeiten an Problemen: Dadurch, dass sie die Ergebnisse potenziell zur Lösung unterschiedlicher Probleme eignen könnten, ist die Form einer neuen Technik (eines neuen Materials, Service...) sehr viel wichtiger als bei Formen, die wir bereits mit bekannten Problemen in Verbindung bringen.

LÖSUNGSORIENTIERTES ARBEITEN UND ANEIGNUNG

Wir haben behauptet, man könne in Designprozessen mit dem Problemdesign genauso anfangen wie mit dem Lösungsdesign. Design als Problemlöser wäre dann nur eine Blickrichtung und eine Erzählweise über die Gestaltungspraxis, die uns bestimmte Vor- und Nachteile bringt. Das Gestalten für Probleme, die bereits als solche festgeklopft sind, ist dabei nicht unbedingt das aufregendste. Neben dem rationalen Problemlösen ist daher immer wieder die Rede vom Gestalten für die Aneignung im Gebrauch, dem Gestalten für Probleme, die man nicht vorhersehen konnte.

Das Design für Aneignung kann dabei mindestens zwei Richtungen nehmen. Die eine ist mit dem Infrastructuring in der partizipativen Designpraxis umschrieben. Hier geht es um modulare, anpassbare, offene Systeme, bei denen die Neukombination schon mitgedacht ist und die damit einen Möglichkeitsraum an potenziellen Anwendungen offen halten. Die andere Möglichkeit liegt in der Umnutzung von Gegenständen, die solche Rekonfigurationen aus anderen Gründen erlauben: Weil sie wenig kosten oder weil die Umnutzung sich rückgängig machen lässt; weil der Gegenstand von vornherein nicht für zielgerichtete, effektive Aufgaben gestaltet wurde, sondern für Befindlichkeiten, Emotionen oder (sozial umstrittene) persönliche Werte; oder weil sich der Sinn und Zweck noch nicht oder nicht mehr aus den Gegenstand erschließen lässt, er sich aber durchaus für etwas anderes eignen könnte.

Das Ziel sollte dann sein, nicht mehr vom gleichen zu produzieren oder noch gerade in den Schranken des Akzeptablen zu bleiben, sondern die Grenzen des gewohnten Verhaltens zu überschreiten.

Nicht die Problemlösung scheint das Schwierige zu sein, sondern die Problemfindung. Wenn Aneignung dabei helfen kann, ist es nötig, dass sowohl professionelle Designpraktizierende als auch Designgebrauchende bessere Mittel und Wege finden, die Probleme in den Dingen neu zu bestimmen. Die Frage ans Design wäre dann nicht mehr: wie definiert man das richtige Problem und seine Lösung, sondern: wie gestaltet man etwas mit möglichst viel Potenzial für die Aneignung in unterschiedlichen Situationen? Wir schlagen vor, dass man hier mit gewohnten Formen und Verhaltensmustern nicht weit kommt, sondern gerade die Dinge unsere Aneignung herausfordern, die irritierend und ungewöhnlich sind.

Das »Infrastructuring« aus der partizipativen Gestaltungspraxis passiert in der technikorientierten Praxis durch Zufall. Technikorientiertes Entwerfen kann man demnach als »Infrastructuring« ohne vorhergehendes partizipatives Entwurfsprojekt betrachten. Viele Vorwürfe, die man technikbegeisterten lebensfernen Entwicklern machen kann, relativieren sich dann: Die Technikdinge sind provisorisch, nicht optimal gestaltet, ineffizient in der Nutzung – aber sie delegieren damit die Entscheidungsgewalt an die Gebraucher. Dadurch, dass sie von vornherein nirgendwo perfekt passen, sind sie vielleicht »robuster«, also weniger schnell überlebt und aussortiert. Sie lassen Raum für Interpretation und Imagination. Effizienz stellt sich erst ein, wenn die Frage nach der Anwendung geklärt scheint, und auch dann stellt sie keinen Wert an sich dar, sondern nur einen, nach dem wir gewohnt sind zu fragen – und den wir messen können.

Im Ergebnis heißt dies, dass eine technikorientierte Entwicklung nicht automatisch nur auf neue Technologien angewandt werden muss. Sie bietet theoretisch auch die Möglichkeit, existierende Technologien umzudefinieren und deren etablierte Anwendungsbereich infrage zu stellen. Als Designpraxis ist sie dort sinnvoll, wo dieser Effekt gewünscht ist und potenzielle Anwender die Motivation oder einen Vorteil davon haben, eine Technik für ihre Zwecke zu nutzen. Das Risiko, dass am Ende nichts Sinnvolles herauskommt, bleibt bestehen.

Welche Designstrategie wir wählen, gibt Aufschluss darüber, welches Designmaterial wir für leichter veränderlich halten: Die materielle Masse oder das menschliche Verhalten. Benutzerorientierte Designpraxis nimmt die menschlichen Gewohnheiten und Verständnismuster als das Maß der Dinge; technikorientierte Prozesse orientieren sich an den Möglichkeiten der Materie. Dafür wurden sie zu Recht gescholten, und eine Besinnung auf die

guten alten Tage der technikgetriebenen Ignoranz muss nicht sein. Es ist aber wichtig, dass sich die Designer das Experimentieren weder aus der Hand nehmen lassen noch auf vorhandene Probleme und Gewohnheiten beschränken. Benutzerorientiertes Design hat seinen Wert, aber man kann es (wie alles in der Welt) auch übertreiben.

Und die Entwicklungen aus der Wissenschaft kommen den Gestaltern im Moment sogar entgegen: Dort war der Neuigkeitswert einer erforschten Errungenschaft lange wichtiger als die unmittelbare Anwendbarkeit. Je mehr sich die Wissenskultur aus den Universitäten hinaus und in die unordentliche Restwelt bewegt, desto mehr lässt sich über die gesellschaftliche Relevanz von Forschung und Technik sagen, und über ihre angenommenen oder tatsächlichen Folgen. Was also tun? Mehr Mist machen, damit die Chance auf Erfolg durch Zufall sich erhöht? Im Moment ist weder inhaltlich noch methodisch klar, wie man das Schöne vom Hässlichen trennt, solange es nur um das Potenzial einer Idee geht. Deswegen war das Problem als Krücke so hilfreich und verlockend.

In seiner frühen Problemschelte macht Wolfgang Jonas bereits einen Vorschlag dazu, auf welchen Feldern sich die

Designer in Zukunft tummeln könnten, wenn sie nicht mehr Probleme lösen oder Verpackungen polieren wollen. Das Problem ist eine Frage der Lösung, und die ist eine Frage der Konfiguration von Material und Gebrauch. Bisher ist es vor allem die Not, die erfinderisch macht, wenn es darum geht, bestimmte Gegenstände durch Hacken und Mixen nachzubauen. In diesem Bereich haben wir wenig Routine darin, die Form des Gebrauchs als unseren Designgegenstand zu betrachten, statt der Form des Geräts. Jonas nennt dies eine »Entmaterialisierung des Designs« und eine Umorientierung zum Service Design. Je weniger Praktiken durch Material gestützt und gefestigt werden, desto mehr müssen sie immer wieder neu ausagiert werden, bis sie selbstverständlich erscheinen.

Hier lohnt es sich, den Dingen mehr Aufmerksamkeit zu widmen, die Aneignung und Improvisation erlauben und so auch Teil von Gebrauchspraxen werden können, für die sie nicht entworfen wurden. Die Erkenntnis, dass Gegenstände handlungs- und damit problembestimmend sind, ist an sich nicht neu. Wie man allerdings diesen Handlungsspielraum erweitert – anstatt ihn weiter zu beschränken und zu präzisieren – ist designmethodisch noch nicht so richtig klar und bleibt eine Baustelle für die Zukunft.

LITERATUR

- Brandes, U. and M. Erlhoff (2006). *Non intentional design*. Köln, Daab | Chouaib, M. (2010). *Marke Kuba*, S. 1–68 | Dorst, K. (1997). *Describing Design: A Comparison of Paradigms*. Delft, TU Delft. PhD. | Dunne, A. and F. Raby (2001). *Design Noir: The secret life of electronic objects*. Basel, Birkhäuser | Ehn, P. (2008). »Participation in Design Things«, 10th Participatory Design Conference Bloomington, IND, USA, ACM | Ehn, P. (2009). *Design Things and Living Labs. Participatory Design and Design as Infrastructuring*. Proceedings of the Swiss Design Network Symposium 2009, Lugano, Swiss Design Network | Glanville, R. (1999). »Researching Design and Designing Research«, *Design Issues* 15(2) | Greenberg, S. and B. Buxton (2008). »Usability evaluation considered harmful (some of the time)«, *Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. Florence, ACM | Gregory, J. (2003). »Scandinavian Approaches to Participatory Design«, *International Journal on Engaging Education* 19(1): 62–74 | Jonas, W. (1993). »Design as problem-solving? or: here is the solution - what was the problem?«, *Design Studies* 14(2): 157–170 | Jones, J. C. (1992). *Design Methods*. New York, Wiley | Pantzar, M. (1997). »Domestication of Everyday Life Technology: Dynamic Views on the Social Histories of Artifacts«, *Design Issues* 13(3): 52–65 | Rittel, H. W. J. and M. M. Webber (1973). »Dilemmas in a General Theory of Planning«, *Policy Sciences* 4, S. 155–169 | Seelman, K. (2004). »Trends in Rehabilitation and Disability: Transition from a Medical Model to an Integrative Model« *Disability World* 22 | Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA, USA, MIT Press.

Bildvermittelte Poiesis

Die neuzeitliche Bildtechnik des Entwerfens

MARC PFAFF

Es ist eine wesentliche Funktion von Entwurfsbildern (wie auch -modellen), den Prozess der Formgebung eines Artefaktes von der Ausführung im Werkstoff zu lösen und somit einen Möglichkeitsraum entwerferischen Experimentierens, Konstruierens, Planens und Kommunizierens zu eröffnen. Als eine solche, Entwurfspraxen fundierende, Kulturtechnik ist das bildliche Entwerfen Gegenstand des Themas mit dem Arbeitstitel »Bildvermittelte Poiesis«, zu dem ich bei Hans Ulrich Reck im Fach Designwissenschaft an der Kunsthochschule für Medien Köln promoviere.

Das Dissertationsprojekt befindet sich noch in seiner Konzeptionsphase und so möchte ich hier lediglich die grundlegende Fragestellung vorstellen und einige Richtungen benennen, in denen im Weiteren eine schrittweise Fokussierung erfolgen soll: Im Zentrum der Arbeit steht das Problem des Zusammenhangs, in dem Akte des bildlichen Entwerfens mit den sie ermöglichenden technischen Mitteln stehen – und dadurch das Verhältnis von Entwurfspraxen zu Wissensordnungen und den sozio-kulturellen sowie techno-ökonomischen Milieus, aus denen solche Mittel hervorgehen und in denen sie ihre Wirkungen zeitigen. Dieses Verhältnis zwischen dem historischen Status einer Gesellschaft und dem Entwicklungsstand einer Bildtechnik, die ein spezifisches Entwerfen begründet, soll anhand einer kulturgeschichtlichen Betrachtung beschrieben und begrifflich gefasst werden. Damit ordnet sich das Projekt zum einen in die aktuellen kulturwissenschaftlichen Diskurse über eine »Kulturtechnik Entwerfen«¹ ein, die es um eine eigenständige Behandlung bildlicher Entwurfsverfahren ergänzt, und soll zum anderen einen Beitrag zur Entwurfstheorie darstellen, der Formen des Bildgebrauchs als historische Variable von Entwurfsprozessen fokussiert.

Was und wie mit einem Bild entworfen werden kann, hängt derart von den Mitteln und Vorstellungen ab, die den Entwerfenden hierzu zur Verfügung stehen, dass der bildliche Entwurf dabei nicht bloß als nachträgliche Veräußerlichung einer vor dem sprichwörtlichen »geistigen Auge« bereits klar und vollumfänglich erfassbaren Formidee fungiert. Das Entwurfsbild soll vielmehr als ein Medium der *Formfindung* verstanden werden. Im Prozess von dessen Anfertigung gewinnt das, was durch es realisierbar wird, meist sukzessiv erst konkretere Gestalt. Teile eines gestalterischen Ideationsprozesses artikulieren sich somit als darstellende Handlungen und interpretierende Wahrnehmungen des Dargestellten, die durch ein Ensemble von Medien, Werkzeugen, Verfahren, Wissen und sozialen Organisationszusammenhängen wesentlich mitbestimmt werden. Diese Elemente konstituieren eine entwerferische Bildtechnik, deren kontinuierlicher Wandel sich auch als historischer Wandel der gestalterischen Einbildungskraft begreifen lässt. Mit anderen Worten eröffnet das entwerferische Darstellen zwischen Hand, Auge und Geist einen Regelkreis des Hervorbringens, Wahrnehmens und Denkens (vgl. Hasenhütl 2009), dessen technische Mittel sich in die Vorstellungsvermögen der

DESIGN
PROMOVIERT

Dipl.-Des. Marc Pfaff

Geb. 1985 in Heidelberg. Studium Design an der Köln International School of Design (KISD) und der Hong Kong Polytechnic University School of Design. Lehraufträge an der KISD. Seit 2012 Promotion in Designwissenschaft an der Kunsthochschule für Medien Köln.

Entwerfenden einschreiben und ihren eigenen produktiven Anteil an der Entwicklung von Artefaktformen haben.

Nun wird angenommen, dass sich die Bedingungen und Wirkungen einer solchen Bildtechnik in besonderer Prägnanz anhand jener historischer Situationen erfassen lassen, während derer neue Medien, Werkzeuge und Verfahren des bildlichen Entwerfens zu verbreiteter Anwendung gelangten, derartige Techniken von anderen Entwurfsdisziplinen übernommen werden, in neuen Organisationszusammenhängen wirksam werden oder einer Veränderung in ihrem Verständnis unterliegen. Im Durchgang durch die Technik-, Kultur- und Sozialgeschichte des bildlichen Entwerfens in der okzidentalen Neuzeit sollen solche Prozesse identifiziert und in vertiefenden Fallstudien auf ihre spezifischen Dynamiken hin untersucht werden.

Aus wesentlich zwei Gründen hebt die so vorgezeichnete Untersuchung, vor ihrer möglichen weiteren historischen Fokussierung, bei der frühen Neuzeit an. Zunächst ist die Quellenlage für alle vorangehenden Epochen unzureichend. Außer einigen überlieferten Traktaten wie Vitruvs Büchern über die Architektur und seltenen Einzelfunden von Darstellungen sind wenige Dokumente vorhanden, welche den Stand von Entwurfstechnik und -methodologie für die Zeit vor 1300 erfassbar machen. Darüber hinaus ist die Annahme einer entscheidenden entwurfshistorischen Entwicklung zu Beginn der frühen Neuzeit möglicherweise auch durch die Hypothese begründbar, dass der damalige kulturelle und technische Wandel zu einem veränderten Verhältnis der Menschen zu ihren artifiziellen Erzeugnissen und damit ebenso zu einem neuartigen Anspruch in der Herangehensweise an die Gestaltung der Dingwelt geführt hat. Nach diesem Verständnis kamen Entwurfsdarstellungen in vorigen Epochen nur in seltenen Einzelfällen zum Einsatz und zwar wesentlich bei Konstruktionsvorgängen großen Maßstabs, die einzig in aufwändiger Arbeitsteilung zu bewältigen waren – was eine zeichnerische Planung stellenweise erforderlich machte, eine Nutzung der Zeichnung als offenem Möglichkeitsraum innovativer Formschöpfung aber nicht notwendig implizierte (vgl. etwa Siegert 2009).²

Zum Ausgang des Mittelalters hin ist dann eine zunehmende Verbreitung gestalterischer Bildproduktionen festzustellen, die neben sachlichen Anforderungen auch einem Bedürfnis zu entsprechen scheint, *erfinderisch* neue Formen zu schöpfen. Dies entspricht Hans Blumenbergs geistesgeschichtlicher These, dass das Denken der Neuzeit die *mimesis* durch die *inventio* ersetzt (vgl. Blumenberg 1981). Weitere relevante Entwicklungen in diesem Zeitraum bilden etwa die Ausformung des Grund- und Aufrissverfahrens in der Architektur, der Einsatz von Raster-, Skalierungs- und

Übertragungstechniken, die in den Künstlerwerkstätten der Renaissance eine Arbeitsteilung zwischen entwerfenden Meistern und anfertigenden Gesellen organisieren (vgl. Siegert 2009), der italienische *disegno*-Diskurs des 16. Jahrhunderts (vgl. Kemp 1974), der die Entwurfszeichnung zur universellen Schöpfungsinstanz der Künste erklärt, sowie die (Wieder-)Entdeckung und gestalterische Fruchtbarmachung der Zentralperspektive, die auch ein neues räumliches Veranschaulichungs- und Vorstellungsvermögen begründet (vgl. Evans 1995).

Im Zuge der Industrialisierung löst sich viel später auch bezüglich der alltäglichen Gebrauchsgegenstände die – für das Handwerk charakteristische – Gleichzeitigkeit von Formgebung und materieller Realisierung zugunsten einer den neuen Produktionsverhältnissen entsprechenden Trennung von Entwurfsarbeit und Massenfertigung zunehmend auf. Zugleich führen die Anforderungen der Herstellungsweise in einigen Bereichen zu einer weiter fortschreitenden Standardisierung der Darstellungsschemata und Formenvokabulare, während die Marktbedingungen eher die gegenläufige Tendenz einer Ausdifferenzierung der Ausdrucksmittel und Formen zu befördern scheinen. Es würde sich hier anbieten, die zwei Figuren des Ingenieurs und des Industriedesigners als moderne Bildtechniker zu begreifen und den sie jeweils konstituierenden Bildpraktiken nachzugehen.

Die Digitalisierung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts schließlich bewirkt eine besonders tiefgreifende Transformation der entwerferischen Bildtechnik, deren Abschluss noch nicht in Sicht ist. Für die CAD-Techniken – die freilich die älteren Darstellungsverfahren nicht gänzlich ersetzen, sondern meist in spezifischen Verbundformen mit diesen auftreten – verschiebt sich die Gewichtung vom Bildmedium auf den digitalen Speicher als eigentlichen Träger des Bildobjektes in Form eines virtuellen Datenobjektes. Damit wird eine neue Verantwortlichkeit der Entwurfsrepräsentationen begründet, die nunmehr über die Verfahren der digitalen Produktion ohne weitere menschliche Vermittlung zu materiellen Artefakten verarbeitet werden können. Zugleich lassen sich die digitalen Datenobjekte in Simulationsanwendungen künstlichen Gesetzmäßigkeiten aussetzen. Die endlose bildliche Projizierbarkeit der virtuellen Entwurfsrepräsentationen macht die bis dato gültig gewesenen Projektionsschemata teilweise obsolet und führt somit zu einer Auflösung der Entwurfsgeometrie orthogonaler Konstruktionsansichten. Auch die Werkzeuge der Formgenerierung sind von der Algorithmisierung der Entwurfsrepräsentationen massiv betroffen. Neben den für das Auftreten neuer Medien typischen Adaptionen älterer zeichnerischer und geometrischer Formwerkzeuge ermöglicht das digitale Entwerfen halb- oder ganzautomatisierte Formgebungs-

verfahren, deren Ergebnisse oft auch für die EntwerferInnen überraschende Gestalt annehmen und selten vollständig kontrollierbar sind.

Am Gegenstand des computergestützten Entwerfens wird dann letztlich auch die Problematik des Verhältnisses von Bild- und Modellcharakter virulent. Die Entwurfsarbeit mit physischen Modellen soll aus der Untersuchung ausgeklammert bleiben, da sie ein vorwiegend anderes Spektrum von Techniken betrifft. Im Hinblick auf die digitalen Entwurfsmedien müsste allerdings genau herausgearbeitet werden, in welchen Anteilen hier eine entwerferische Bildtechnik neuartige Synthesen mit einer Technik des Einsatzes dreidimensionaler Entwurfsmodelle eingeht, die sich im historischen Verlauf parallel und oft in wechselseitiger Ergänzung entwickeln konnten, nun aber erstmals teilweise in einer einheitlichen medialen Form aufgehoben werden.

Das so in einigen wesentlichen Etappen seines historischen Spektrums umrissene Untersuchungsprogramm soll im Fortgang des Dissertationsprojektes auf seine Kernfragen hin zugespitzt werden. Neben den geplanten punktuellen Vertiefungen durch Fallstudien bestehen dabei Möglichkeiten der Fokussierung etwa im Hinblick auf einzelne Techniken, Entwurfsschritte, Projekttypen oder gar gänzlich auf einen eng gewählten historischen Zeitraum, an dem sich die wesentlichen Momente der langfristigen Entwicklung im Detail aufzeigen lassen. Von der Eingrenzung auf eine einzelne Entwurfsdisziplin wird allerdings voraussichtlich abgesehen, da anzunehmen ist, dass die technische Entwick-

lungslinie oft quer zu den disziplinären Demarkationslinien verläuft.

Zur Entfaltung der angestrebten allgemeinen theoretischen Folgerungen sind die Ergebnisse der Untersuchung schließlich in Bezug auf metatheoretische Modelle zweierlei unterschiedlicher Art verständlich zu machen. Die eine Gruppe von möglichen rahmenden Bezügen bilden hierbei kultur-, geistes- und zivilisationsgeschichtliche, historisch-anthropologische sowie medien- und technikphilosophische Theorien. Mithilfe dieser soll eine Interpretation der grundlegenden kulturtechnischen Bedeutung bildlichen Entwerfens und dessen sich wandelnder Rolle im historischen Verlauf gelingen. Die andere Gruppe von Theorien bezieht sich eher auf die Mikroebene der einzelnen Entwurfshandlungen und dient der begrifflichen Erfassung und Klärung des Zusammenspiels von geistigen wie leiblichen Vermögen und medialen Eigenschaften des Bildlichen beim entwerfenden Darstellen. Hierfür bieten sich bildtheoretische und wahrnehmungstheoretische Ansätze, Theorien der Einbildungskraft, des visuellen Denkens und der Diagrammatik sowie ferner kognitionswissenschaftliche, handlungs- und planungstheoretische Erkenntnisse an.

Nicht zuletzt sind von einer solchen Untersuchung und begrifflichen Ausarbeitung gegenwartsdiagnostische Folgerungen zu erhoffen, welche die gesellschaftliche Rolle der Entwurfsdisziplinen im beginnenden 21. Jahrhundert sowie die weitere Transformation von Entwurfspraxen im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung betreffen.

LITERATUR

Blumenberg, Hans: »Nachahmung der Natur«. Zur Vorgeschichte der Idee des schöpferischen Menschen. In: Ders.: *Wirklichkeiten, in denen wir leben. Aufsätze und eine Rede*, Stuttgart 1981, S. 55–103 | Evans, Robin: *The Projective Cast. Architecture and Its Three Geometries*, Cambridge, Mass. 1995 | Gethmann, Daniel / Hauser, Susanne, Hg.: *Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*, Bielefeld 2009 | Hasenhütl, Gert: Zeichnerisches Wissen. In: Gethmann, Daniel / Hauser, Susanne, Hg.: *Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*, Bielefeld 2009, S. 341–358 | Kemp, Wolfgang: Disegno. Beiträge zur Geschichte des Begriffs zwischen 1547 und 1607. In: *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft* 19, 1974, S. 219–240 | Krauthausen, Karin / Nasim, Omar W., Hg.: *Notieren, Skizzieren. Schreiben und Zeichnen als Verfahren des Entwurfs*, Zürich 2010 (*Wissen im Entwurf*, 3) | Mareis, Claudia / Joost, Gesche / Kimpel, Kora, Hg.: *Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext*, Bielefeld 2010 | Siegert, Bernhard: »Weiße Flecken und finstre Herzen. Von der symbolischen Weltordnung zur Weltentwurfsordnung«. In: Gethmann, Daniel / Hauser, Susanne, Hg.: *Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*, Bielefeld 2009, S. 19–47 | Voorhoeve, Jutta, Hg.: *Welten schaffen. Zeichnen und Schreiben als Verfahren der Konstruktion*, Zürich 2011 (*Wissen im Entwurf*, 4).

NOTEN

1. Siehe etwa den gleichnamigen Sammelband von Gethmann und Hauser (2009) sowie die Beiträge zu Entwurfsverfahren bei Krauthausen und Nasim (2010), Mareis, Joost und Kimpel (2010) und Voorhoeve (2011). An vielen Instituten wird inzwischen systematisch zu der weiteren Thematik geforscht. Für den deutschsprachigen Raum sind hier gegenwärtig vor allem der Cluster »Bild, Modell, Entwurf« bei eikonos, Basel sowie das Research-Fellow-Programm »Werkzeuge des Entwerfens« am Internationalen Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM), Weimar hervorzuheben | 2. Inwiefern diese, doch sehr schematische, Annahme eines umgreifenden Wandels oder zumindest einer qualitativen Verschiebung oder Differenzierung im Einsatz sowie der Interpretation von Entwurfsverfahren zu Beginn der Neuzeit berechtigt ist, wird noch herauszuarbeiten sein und sich erst am spezifischeren Fokus des entwickelten Dissertationsprojektes bemessen lassen.

Browserbasiertes Online-Shopping auf Smartphones

Sandra Zisting

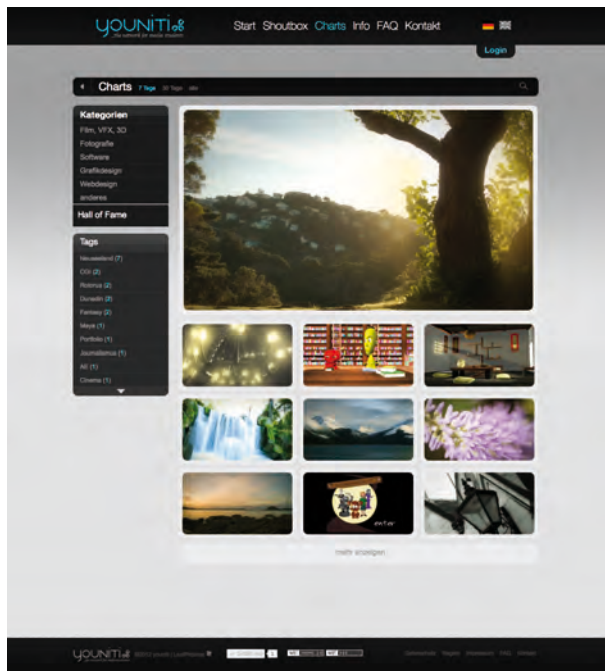
Die Arbeit setzt sich mit dem mobilen Internet und dessen Auswirkungen auf die Ökonomie auseinander. Im Speziellen wird in der Arbeit diskutiert, wie sich die Entwicklung des mobilen Internets und der Smartphones auf den Online-Handel auswirken und mit welchen Mitteln man einen Online-Shop für mobile Endgeräte optimieren kann. Durch die schnelle Entwicklung auf dem Smartphone-Markt eröffnen sich hierbei sowohl für den Verkäufer als auch für den Konsumenten neue Möglichkeiten des Online-Shoppings. Der Fokus liegt nicht mehr nur auf nativen Shopping-Apps, die im App-Store heruntergeladen werden können. Durch die Weiterentwicklung von JavaScript, jQuery und HTML5 rückt nun auch der Handy-Browser immer mehr in den Vordergrund. So kann ein Online-Shop auch Geräte-unabhängig in Form einer Web-App, die über den Browser des Smartphones läuft, entwickelt werden.

Im Laufe der Arbeit wird gezeigt, welche Vor- und Nachteile die Web-App im Vergleich zur nativen App bietet. Dabei zeigt sich, dass die Web-App viele aussagekräftige, positive Argumente besitzt und in vielerlei Hinsicht mit der nativen gleichzusetzen ist. So ist es für einen Online-Shop möglich, im mobilen Internet vertreten zu sein und die neuen Medien zu nutzen, ohne auf einen App-Store zurückgreifen zu müssen. Eine Geräte-unabhängige Shop-Lösung für Smartphones macht es für den User möglich, das Angebot des Shops von jedem Smartphonetyp aus zu nutzen. Mit Hilfe einer Web-App kann der User also bequem vom Handy-Browser aus unterwegs shoppen ohne eine Installation vornehmen zu müssen und ist dabei unabhängig von den Angeboten im App-Store. Das Ergebnis der Arbeit ist ein browserbasierter Online-Shop, der Geräte-unabhängig und auf die Bedienung mit dem Smartphone abgestimmt ist. Hauptbestandteil ist hierbei die Benutzerfreundlichkeit.



Screenshots.

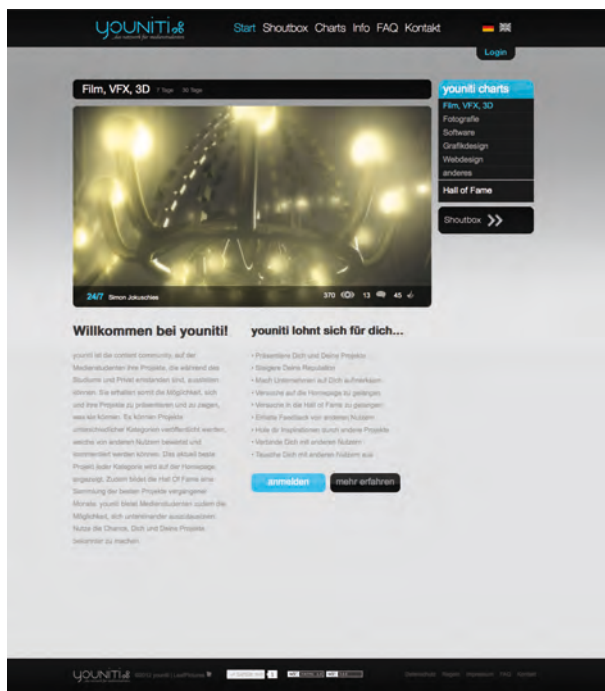




youniti – das Netzwerk für Medienstudenten

Simon Jokuschies

youniti ist eine Social Media Anwendung in Form einer Content Community, die einige Elemente eines Social Networks beinhaltet. Es ist eine zweisprachige Online-Plattform für Medienstudenten, auf der diese sich und ihre Projekte, die während des Studiums und privat entstanden sind, präsentieren können. Somit erhalten sie die Möglichkeit, sich und ihr Können zu beweisen, andere Nutzer auf sich aufmerksam zu machen und die eigene Reputation zu steigern. Bei der Anwendung werden die Projekte und deren Produzenten in den Vordergrund gestellt. Die Projekte werden nach Beliebtheitsgrad sortiert. Somit erhalten qualitativ hochwertige Projekte eine bessere Platzierung.



Das aktuell beste Projekt aus den Kategorien »Film, VFX, 3D«, »Fotografie«, »Software«, »Grafikdesign«, »Webdesign« und »anderes« wird auf der Homepage angezeigt und erlangt somit große Aufmerksamkeit. Die besten Projekte jeden Monats erhalten zudem einen Platz in younitis Bestenliste. Jeder Nutzer hat ein Profil, auf dem er sich darstellen kann. Dabei kann er jederzeit selbst bestimmen, wer seine Daten einsehen darf. youniti stellt einige Funktionen zum Austausch der Nutzer untereinander zur Verfügung. Somit entsteht ein gemeinsames Netzwerk unter Medienstudenten. youniti kann erreicht werden unter www.youniti.de

youniti.de
_das netzwerk für medienstudenten

Entwicklung und Einführung eines neuen Produktes unter der Dachmarke Hachez

Ana Čakar

Hachez, Bremer Traditionsmarke, produziert seit 1890 erfolgreich Luxusschokolade und bringt jedes Jahr neue Schokoladenprodukte auf den Markt. Viele langbewährte Schokoladenspezialitäten ziehen größtenteils Verbraucher höheren Alters an.

Jahr für Jahr werden Produkte kreiert, die jüngere Verbraucher für die Marke begeistern sollen. Eines der neuen Produkte wird, bei erfüllten Voraussetzungen, der Hachez Cocoa Drink Stick: ein Schokoladenstäbchen, das in warme Milch eingerührt wird oder alternativ als Schokoladenlolly genossen werden kann. Ob das Produkt tatsächlich in die Hachez Range eingeführt wird, wird nach internen Abstimmungen entschieden.

In Abstimmung mit Hachez wurde ein modernes, zu Hachez passendes, Verpackungsdesign gestaltet. Das Produkt wird auf Wunsch des Kunden in die bestehende Getränkeanlage eingegliedert. Das Stäbchen hat eine nostalgische Form, die Moderne und Tradition verbindet. Hochwer-

tige Verpackungsmaterialien, sowie die Hachez-typische Schlichtheit unterstreichen die Qualität des Produktes, das in einem Sechserpack, sowie einzeln verpackt angeboten werden soll.

Die Marke Hachez verzichtet in der Regel auf teure Werbemaßnahmen. Displays, Plakate und Informationsmaterial werden häufig nur in den Verkaufsstätten ausgelegt. Mit dem Verzicht auf kostspielige Werbefläche ist es möglich, Probierpackungen an den Verkaufsstellen gezielt zu verteilen und so Kunden zu gewinnen und zu halten. Die Probierpackungen enthalten einen Hachez Cocoa Drink Stick und eine interaktive CD-Rom, die dem Verbraucher einige knappe Informationen bietet und mit ruhigen Klängen und kleinen Animationen unterhält. Ebenso wird das neue Produkt an den Points of Sale mit einer Plakatserie beworben. Das Personalisieren der Stäbchen und die Verbindung zu bekannten Musiktiteln soll den Betrachter unterhalten und seine Neugier für das Produkt wecken.





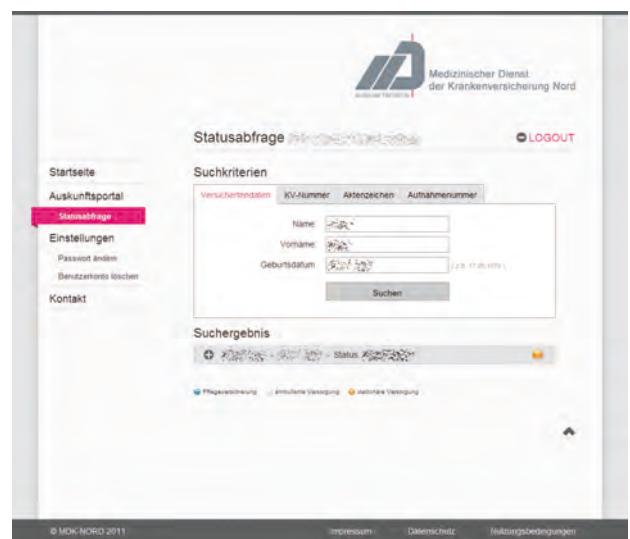
Konzeption und Entwicklung einer datenbankgestützten Webapplikation zur Abfrage des Bearbeitungsstatus von Krankenkassenaufträgen beim MDK Nord unter besonderer Beachtung der Sicherheit

Thorsten Reitz

Das Internet ist immer häufiger Tatort krimineller Handlungen. Fast täglich wird von neuen Hackerangriffen berichtet. Im Vordergrund der Angriffe steht oftmals der Diebstahl sensibler Daten. Häufig werden diese Daten den Angreifern sprichwörtlich auf dem Silbertablett serviert. Viele Entwickler bringen nicht das nötige Bewusstsein und Verständnis auf, der Sicherheit bei der Entwicklung die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken. Dieses sollte jedoch immer ein fester Bestandteil des Entwicklungsprozesses sein und auch nicht aus Kosten- oder Zeitgründen vernachlässigt werden.

Die Diplomarbeit befasst sich mit der Sicherheit von PHP und MySQL basierten Webapplikationen sowie des Apache HTTP-Webserver. Hierzu wurden die häufigsten Sicherheitsschwachstellen analysiert und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen aufgezeigt. Ein weiterer Bestandteil der Diplomarbeit war die Konzeption und Entwicklung einer datenbankgestützten Webapplikation für den Medizinischen Dienst der Krankenversicherung Nord unter besonderer Beachtung der zuvor gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf die Sicherheit. Die Webapplikation soll es ausschließlich Mitarbeitern von gesetzlichen Kranken- und Pflegekassen ermöglichen den aktuellen Bearbeitungsstatus ihres Auftrages beim Medizinischen Dienst der Krankenversicherung Nord abzufragen.

Diese Diplomarbeit zeigt deutlich, wie mit einfachen Mitteln ein wirksamer Schutz für eine Webapplikation gewährleistet werden kann. Angreifer finden jedoch immer wieder neue Wege, auch mit Hilfe des technologischen Fortschritts, etwas zuvor Unüberwindbares letzten Endes doch zu umgehen. Daher sollte ein Entwickler auch nach dem Echtstart der Webapplikation die nötige Aufmerksamkeit für die Sicherheit aufbringen.



Strategische Planung, Konzeption und Erstellung des Prototyps eines Online-Portals als Entscheidungshilfe für Studieninteressierte im Medienbereich

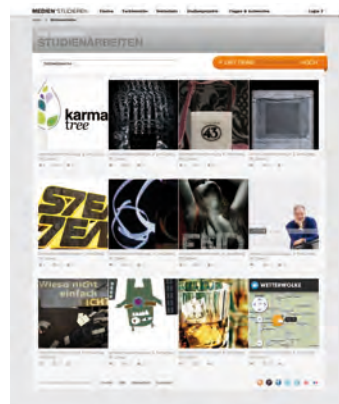
Eric Schlottke

Vor dem Studium steht jeder angehende Student vor der gleichen Aufgabe: Der Suche nach einem geeigneten Studienplatz. Dieser Prozess ist sehr mühsam und zeitaufwändig.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde die Plattform MEDIEN*STUDIERN konzipiert, die den Studieninteressierten in dieser schwierigen Phase unterstützt. Auf dieser Plattform werden den Nutzern Informationen über Studiengänge, Hochschulen und Fachrichtungen geboten. Das Ziel des Portals ist es, dem Nutzer alle für seine Studienwahl relevanten Informationen zu bieten, ohne dass er eine weitere Informationsmöglichkeit benötigt. Die größte Herausforderung bestand dabei darin, das Portal trotz der großen Masse an Informationen dennoch übersichtlich und spannend zu gestalten. Damit die Informationen möglichst schnell erfasst werden können, wurden unterschiedliche Darstellungen, wie zum Beispiel Informationsgrafiken, verwendet.

Da sich bei einer der vorausgegangenen Untersuchung des Marktes gezeigt hat, dass Studieninteressierte bei ihrer Studienwahl besonders viel Wert auf die Meinungen von anderen legen, bestehen große Teile der Inhalte des Portals aus User Generated Content.

Das Portal MEDIEN*STUDIERN bietet den Nutzern eine bislang einzigartige Möglichkeit, sich durch breit gefächerte Informationen und durch den Austausch mit anderen Studieninteressierten bei der Studienwahl beraten zu lassen.



»Matzen: Wie kann sich ein mittelständiges, traditionelles und lokal agierendes Kaufhaus mit Standortnachteilen im Bereich des Marketing gegen global agierende Filialisten, wie C&A, H&M oder Peek & Cloppenburg behaupten?«

Christian Oestrich

In Zeiten, in denen soziale Netze und Apps für mobile Endgeräte der Grundstein einer zeitgemäßen Kommunikation sind, gibt es immer noch Unternehmen, die bisher sogar ohne eine ernstzunehmende Webseite hohe Umsätze generieren – nur wie lange geht das noch gut? Diese Diplomarbeit setzt sich mit der besonderen Situation des Kaufhauses Matzen auf dem Weg zum Modehaus in Bad Schwartau auseinander. Hier waren die Geschichte des Unternehmens, die Beziehung zum direkten Einzugsgebiet und zum indirekten Marktgebiet grundlegende Arbeitsfelder, um erstmalig seit Gründung 1945 eine fundierte Corporate Identity aufbauen zu können. Durch die Entwicklung einer konstanten, genau auf die Unternehmenspersönlichkeit angepassten und modernen Kommunikation soll der Sprung von der Tradition in die Moderne vollzogen werden. Die Analyse der Textilgeschichte, der aktuellen Situation des Textilhandels, der Matzen- Chronik und der besonderen Beziehung von Bad Schwartau und Lübeck zueinander bildeten die Grundlage für die entstandenen Ergebnisse. Dabei galt es, die unternehmerische Professionalität im Haus selbst, die sich durch das Sortiment, die Erfahrung im Textilhandel,

den Service und die Menschlichkeit auszeichnet, genau abzubilden, um auch weiterhin zu international agierenden Filialisten wie C&A, P&C oder H&M eine Alternative bieten zu können.

Mit der Fertigstellung der grundlegenden Werbemittel ist der Wandel der Kommunikationspolitik erreicht worden, der das Unternehmen nicht nur auf den altbewährten Kanälen wie Print, Hörfunk und Direktmarketing aktuell und einheitlich darstellt. Auch die Medien, die in der unternehmerischen Bedürfnispyramide im Marketing weiter oben stehen, wie die sozialen Netze, Apps usw. können damit im nächsten Schritt adaptiert werden. Letztendlich steht fest, dass auch Globalisierung, Webhandel und Austauschbarkeit der Produkte einem schönen Shopping-Nachmittag für die Mehrheit der Kunden nicht im Wege stehen. Gerade im Umfeld der großen Filialisten werden Persönlichkeit und Vertrauen auch in Zukunft wichtige Kriterien der Kunden sein.



Adaption des Kinderbuchs »Der Struwwelpeter« in einen Comic-Animations-Film unter Verstärkung der Grausamkeit

Elisa Schönherr

Viele von uns sind mit Märchen groß geworden. Doch wenn man sich die Geschichten einmal genauer anschaut, begreift man erst, wie grausam diese teilweise sein können. Als gutes Beispiel seien die Kurzgeschichten aus dem Kinderbuch »Der Struwwelpeter« von Dr. Heinrich Hoffmann genannt. Dort wird in neun kleinen Geschichten von Kindern erzählt, welche etwas Unartiges anstellen und dafür ihre Konsequenzen tragen müssen. Drei dieser Geschichten enden für diese Kinder sogar mit dem Tod oder mit starken Verletzungen. Dazu gehören die Geschichte von dem Mädchen Paulinchen, welches nach dem Spielen mit einem Streichholz verbrannte, die Geschichte vom Suppen-Kaspar, der an Magersucht starb, und Konrad, welchem die Daumen abgeschnitten wurden, nachdem er nicht aufhörte an ihnen zu lutschen.

In dieser Bachelorarbeit bestand die Aufgabe darin, drei dieser Geschichten in einen Comic-Animations-Film umzuwandeln. Das bedeutet im Detail, dass unter anderem die Geschichten in einem Cartoonstil neu illustriert wurden. Der Aufbau ähnelt einem Comicheft. In jeweils sechs bis acht sogenannten Panels wird das Geschehen wiedergegeben. Der Comic liegt allerdings nicht in druckbarer Form vor, sondern läuft als Film ab. Die Kamerafahrt stellt dabei die Bewegung der Augen dar, welche von Panel zu Panel wandern. In den jeweiligen Einzelbildern treten zusätzlich Bewegungsanimationen auf.

In dieser Arbeit wurde die Grausamkeit in Kindergeschichten genauer analysiert.

Das Ziel war, die teilweise brutalen Geschehnisse der Geschichten des Struwwelpeters mehr zum Vorschein zu bringen. Durch übertriebene Illustrationen, eine dunklere Farbgebung, Darstellung von Blut oder durch überspitzte Sounds wurde dieses Ziel erreicht. Der Film soll sich nun nicht mehr an Kleinkinder, sondern an junge Erwachsene richten.



Gestaltungskriterien von iPad-Applikationen für Kinder im Kindergartenalter ab vier Jahren

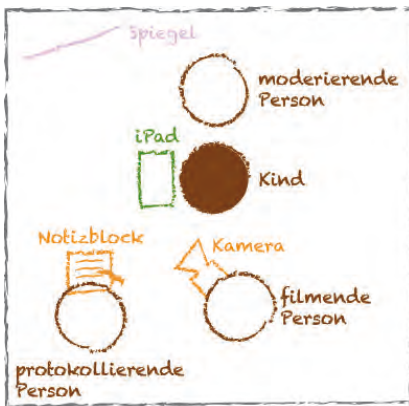
Jessica Ullrich

In meiner Bachelorarbeit »Gestaltungskriterien von iPad-Applikationen für Kinder im Kindergartenalter ab vier Jahren« sind Richtlinien definiert worden, die bei der Entwicklung von iPad-Apps für vier- bis sechsjährige Kinder zu beachten sind. Diese ergaben sich sowohl aus theoretischen Erkenntnissen über die technischen Möglichkeiten des Mediums sowie über entwicklungspsychologische Aspekte der Zielgruppe als auch aus praktischen Untersuchungen über den tatsächlichen Umgang von Kindergartenkindern mit dem iPad.

Zur qualitativen Überprüfung der aufgestellten Gestaltungskriterien wurde anschließend mithilfe dieser ein iPad-Spiel für und mit Kindern entwickelt. Sechs Kinder eines Kindergartens erarbeiteten dafür das Konzept für das Spiel, angefangen bei der Idee, über die Geschichte mit den dazugehörigen Figuren sowie Szenen bis hin zu der Bestimmung des Designs.

Der programmierte Prototyp dieser App wurde innerhalb eines Usability-Tests mit der Zielgruppe auf dem iPad überprüft, um die Qualität der Richtlinien zu beurteilen und gegebenenfalls anzupassen. Die Abbildungen zeigen das Resultat des empirischen Teils der Arbeit. Es ist ein Adventure entstanden, welches das Thema Mittelalter behandelt. In dem Spiel wird eine Prinzessin von einem Bösewicht entführt. Der Prinz muss nun gemeinsam mit dem Ritter, der als Leitfigur dient, die Prinzessin retten. Dafür müssen fünf Aufgaben bewältigt werden, bei denen unterschiedliche Funktionen des iPads zum Einsatz kommen.





Aufbau des Usability-Tests im Kindergarten

Arbeitsprozess mit Kindern: Relevante Objekte für die Geschichte (Bösewicht mit Höhle, Wald, Prinzessin, Prinz, Burg, Garten, Ritter)



Arbeitsprozess: Kinderzeichnungen (Zusammenarbeit mit Kindern, um ihre »liebsten« Geschichten zu kennen)



Arbeitsprozess beim Szenenbuch: Zusammenarbeit mit Kindern, um Dramaturgie und Interaktion der App zu entwickeln

Kaffee ist Kult

Katharina Schrader

Das Kaffeetrinken nimmt für jeden Mensch in der Gesellschaft einen anderen Stellenwert im Leben ein. Schon zu Beginn der Wiener Kaffeehauskultur stand der Aspekt des Kaffeetrinkens in enger Verbindung mit Ruhe und Erholung. Im Kaffeehaus war vieles möglich: Menschen besuchten ein Kaffeehaus, um Freunde und Bekannte zu treffen oder um in Ruhe eine Zeitung zu lesen und sich weiterzubilden. Kaffeetrinken bedeutete, sich Zeit zu nehmen. Obwohl die Wiener Kaffeehaus-Tradition bestehen blieb, hat sich das Kaffeetrinkverhalten in einigen Bevölkerungsgruppen sowohl in Österreich als auch in Deutschland stark gewandelt. Die Verbreitung von großen, aus Amerika stammenden Kaffeehausketten hat das Bild des Kaffees verändert und die Bevölkerung in ihrem Verhalten beeinflusst. Für viele Menschen ist der Kaffee ein Zwischendurchgetränk geworden. Der Kaffee im Pappbecher für unterwegs soll dazu beitragen, den stressigen Alltag zu überstehen.

Das Ziel meiner Arbeit besteht darin, dem Kaffeekonsumenten bewusst zu machen, welchen Stellenwert der Kaffee als Alltagsgetränk in unserer heutigen Gesellschaft erreicht hat und welche Vielfältigkeiten entstanden sind.

Mit einer zu gestaltenden Website sollten dem Besucher wesentliche Inhalte und die gesellschaftliche Funktion der traditionellen Wiener Kaffeehauskultur, sowie ihre Entwicklung in Österreich und Deutschland bildhaft übermittelt werden. Zur Veranschaulichung wird dem Benutzer eine Gegenüberstellung zweier Kaffeetrends präsentiert: der Trend der noch bestehenden Wiener Kaffeehauskultur und den der modernen Kaffeehausketten und des »Coffee to go«.

Damit der Besucher sein allgemeines Wissen über Kaffee erweitern kann, sind Informationen über die Herkunft der Kaffeebohne, die verschiedenen Kaffeevariationen, sowie der Weg der Bohne bis hin zum Frühstückskaffee enthalten. Weiterhin bekommt der Benutzer die Möglichkeit, mit Hilfe eines Multiple-Choice-Tests sein eigenes Kaffeetrinkverhalten zu bestimmen und erfährt, welcher Kaffeetrinktyp er ist.



