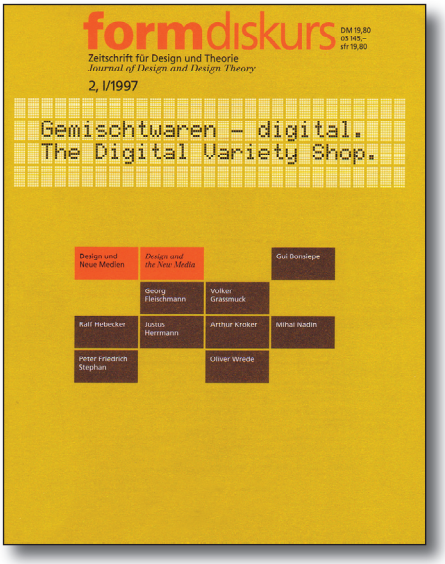
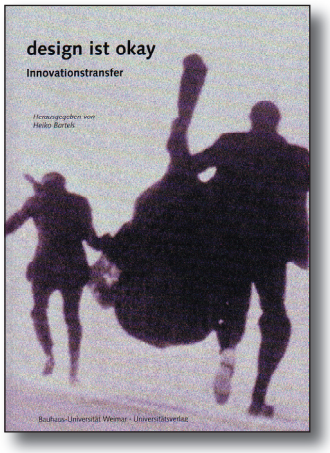
Peter Friedrich Stephan

Designer im Cyberspace: Ratlos

in: Zeitschrift formdiskurs 2, I/97

S. 108–119





Wiederabdruck in: Heiko Bartels (Hrsg.) 2000
Design ist okay – Innovationstransfer
Weimar: Bauhaus Universität, S. 140 – 150

aus: Formdiskurs – Zeitschrift für Design und Designtheorie 2, 1/1997, S. 108–119
leicht editierte Version 2006

Peter Friedrich Stephan

Designer im Cyberspace: Ratlos – Perspektiven designspezifischer Forschung

Wenn wir eine Phantastik hätten, wie wir eine Logik haben,
würde man die Kunst des Entdeckens bald entdecken.
Novalis

Abstract
Im digitalen Kontext stehen die gestaltenden Disziplinen vor neuen Aufgaben, die eigenständige Forschungsleistung ermöglichen und verlangen. Der Umgang mit digitalen Beständen führt zu Verfahren der Modellierung, Visualisierung und Simulation in verschiedenen Anwendungsbereichen. Darauf bezogene Forschungsfelder wie Human-Computer Interaction (HCI) und Computer Supported Cooperative Work (CSCW) integrieren Bezugswissenschaften wie Kognitionsforschung und Wahrnehmungspsychologie. Der Designer kann seine Expertise im Bereich Kreation, methodischer Entwicklung und Darstellung einbringen, die zur Konzeption von Experimentalsystemen führen.

1. Design im Kontext aktueller Forschung

In der sich entwickelnden Informationsgesellschaft rücken Forschungsthemen ins Zentrum, die designspezifische Fragen aufwerfen. Dazu gehören Visualisierung, Simulation, Multimedia und Virtual Reality. Die Wirkungsmöglichkeiten der Gestaltungsdisziplinen erscheinen dabei so vielfältig wie nie zuvor. Je abstrakter die Welt wird, je mehr unsere Kommunikation und Produktion auf technisch realisierten Zeichenprozessen beruhen und je mehr wir »intelligente« Maschinen in unseren Alltag integrieren, desto wichtiger werden ästhetische, kognitive und kreative Aspekte. Verfahren der Bildgebung und Interpretation, Methoden der Generierung, Interpretation und Verknüpfung von Audio- und Videodaten, Dramaturgie und Navigation in nonlineraren, echtzeitfähigen Systemen: Das sind anspruchsvolle Forschungsaufgaben, die nach gestalterischer Kompetenz rufen.

In den Forschungsstrukturen, sei es in den Unternehmen oder in staatlichen Institutionen, sind Designer jedoch, wenn überhaupt, nur vereinzelt vertreten. In der Breite der gestaltenden Disziplinen ist die Einsicht in die Möglichkeit und Notwendigkeit eigenständiger Forschungsleistung kaum verbreitet.

So stehen wir vor folgender Paradoxie: Wir erleben eine historische Situation, in der sich dem Berufsfeld Design unverhofft die Chance eröffnet, seinem lange erhobenen Wirkungsanspruch nachzukommen und tatsächlich die zentralen gesellschaftsprägenden Produkte und Prozesse mitzugestalten.

Doch genau jetzt zeigt sich zumindest in Deutschland, daß die Bereitschaft und Fähigkeit, die dazu notwendigen Qualifikationen und Strukturen aufzubauen nur schwach entwickelt ist. In der Ausbildung blockieren sich »Maschinenstürmer« und »Futuristen« gegenseitig, während in der Praxis ein pragmatischer und oft hektischer Zugriff auf die neuen Werkzeuge und Produktklassen herrscht. Das Fach Design, einst synonym mit Modernität und Fortschrittlichkeit, ist zum großen Teil nicht in der Lage, sich auf die heute maßgebende Dynamik zu beziehen und ist in Gefahr, in Zukunft noch stärker in eine Nischenexistenz abzurutschen.

1.1. Formationskraft Computer

Die Computerisierung aller Lebensbereiche entwickelt eine Formationskraft, die nur mit der historischen Phase der industriellen Revolution vergleichbar ist. Ebenso, wie sich damals die Disziplin Design erst konstituierte, werden mit der Verbreitung digitaler Technologie die Randbedingungen so radikal verändert, daß das Design seine Voraussetzungen überprüfen und neu fassen muss.

Andernfalls könnte sich Design als ein Phänomen erweisen, dessen Beginn, Blüte und Begrenzung mit dem Paradigma der industriellen Produktion zusammenfallen. Es ist keineswegs gesichert, daß vorhandene Bestände auf die neuen Verhältnisse hin angepasst werden können. Möglicherweise ist es angemessener, von der Entstehung einer neuen Disziplin auszugehen, die in ihrer Entwicklung bestehende Kompetenzen aus unterschiedlichen Fächern integriert, unter anderem solche, die dem bisher als Design bekannten Bereich entstammen.

Was tun?
Die genannten neuen Forschungsfelder sind interdisziplinär angelegt und integrieren Kognitionswissenschaftler, Informatiker, Ingenieure, Linguisten, Pädagogen und Psychologen.

Auch gestalterische Kompetenz ist dringend gefordert. Will der Designer sein Fach in diesem Kontext etablieren, muss sein Beitrag jedoch anschlussfähig sein. Designleistung muß sich in Begriffen artikulieren, die sich den etablierten Forschungsstrukturen vermitteln. Die fachliche Integrität kann in diesem ingenieurswissenschaftlich und informationstechnisch geprägten Bereich nur durch eine eigenständige, fachspezifische Forschungsarbeit erhalten werden.

1.2. Anmerkung zum Begriff *Designforschung*

Der Begriff *Designforschung* mag noch etwas hochgegriffen erscheinen, aus mehreren Gründen erscheint er jedoch angebracht:

– Die angestrebte Etablierung im Kontext natur- und geisteswissenschaftlicher Forschung auf der einen Seite und industrieller Forschung und Entwicklung auf der anderen Seite wird angezeigt.

– Der Begriff spricht das gegebene System von Forschungsinstitutionen, Forschungsprojekten und Forschungsmitteln an, in das sich der Designer integrieren will. Es geht durchaus um die politische Frage der Definitionsmacht von Forschungsinhalten und Diskursformen.

– Der alternative Begriff *Designstudie* hat sich bereits für traditionelle Projektarbeiten eingebürgert, die vom Skribble bis zur umfangreichen Ausarbeitung reichen können und die den noch zu entwickelnden, erweiterten Forschungsansprüchen nicht genügen müssen.

1.3. Aufgaben der Designforschung

Auf der formalen Seite fordert die Teilnahme am etablierten Forschungsbetrieb die Ausbildung entsprechender Strukturen wie Graduiertenkollegs mit Promotionsmöglichkeit, Einbindung in staatliche und industrielle Forschungsprogramme, Gründung von An-Instituten und die Akquise von Drittmitteln. Bevor jedoch solche pragmatischen Methoden der Durchsetzung besprochen werden können, sollte zunächst diskutiert werden, wie sich Designforschung inhaltlich konstituieren kann.

Die folgenden Überlegungen sind kein Entwurf für ein Forschungsprogramm, sondern skizzieren die Lage des Design im digitalen Umfeld, um den fachinternen Diskurs zu stimulieren. Folgende Aufgabenfelder lassen sich differenzieren:

– *Kommunikation*
Bessere Kopplung in die Breite (zu anderen Fächern) und bessere Kopplung in die Tiefe (Prozess der Produktentwicklung, Workflow)

– *Reflektion*
Typenlehre historischer Designmethoden, Selbsterkenntnis individueller Muster

– *Substitution/Komplementation*
Ersatz traditioneller Techniken durch effizientere Verfahren, Ergänzung durch neue Methoden

– *Neue Gestaltungsfelder (ubiquitous computing)*
Vom isolierten Hardwareprodukt zum softwarebestimmten, prozessorientierten und vernetzten Handlungsraum

– *Archivierung*
Folgeprojekte bauen auf früheren Projektständen auf (Dataflow)

– *Publikation*
Wissensakkumulation im Design durch systematisierte Veröffentlichung (Internet, Datenbanken)

2. Wie kann sich Designforschung konstituieren?

2.1. Ausgangsposition des Designers

Computer wurden in der Gestaltung schon früh thematisiert (vgl. Gerstner 1963, Krampen/ Seitz 1967, Krampen 1967, Nake 1970). Diese Arbeiten blieben jedoch das Werk Einzelner und wurden nicht systematisch weiter verfolgt. Erst durch den alltäglichen Einsatz digitaler Technologie seit den späten 1980er Jahren haben sich die Arbeitsbedingungen für den Gestalter zum ersten Mal grundsätzlich revolutioniert und ihn in die Rolle der schnellen Adaption gezwungen. Die Praxis der gestaltenden Berufe wird zunehmend vom Einsatz elektronischer Werkzeuge bestimmt, da neue Möglichkeiten der Effizienz eröffnet wurden.

Der Anpassungsdruck, dauernd operatives Wissen für neue Hard- und Softwaresysteme erwerben zu müssen, scheint den Designer so zu beanspruchen, daß er größere Perspektiven nur mit Mühe in den Blick bekommt. Als Anwender von Computern steht er in einer Kompetenzspirale, deren Dynamik er nicht beherrscht. Die Hintergründe der technischen Entwicklung, deren Potential und Perspektiven sind ihm nicht transparent.

Da die digitale Technologie erst am Anfang ihrer Entwicklung steht, kann es nicht darum gehen, sich durch einen einmaligen Kraftakt wieder auf die Höhe der Zeit zu bringen. Allein eine fachspezifische Forschung kann helfen, tiefere Einsichten in die treibenden Kräfte zu gewinnen und sie der Gestaltung zugänglich zu machen. Erst die aktive Gestaltung der Arbeitsmittel und Arbeitsfelder in Richtung auf selbst gestellte Ziele kann den Gestalter wieder in eine souveräne Position bringen, die seinen Wirkungs- und Aussagenansprüchen gerecht wird.

Noch erschöpft sich der Einsatz von Computertechnik für Designzwecke überwiegend in der Substitution bereits bekannter Verfahren. Die Entfaltung des originären Potentials digitaler Technologie steht noch ganz am Anfang. Wir haben zwar Zeichenprogramme und Konstruktionssoftware und wir können Bilder und Töne bearbeiten und in synästhetische Strukturen integrieren. Aber Entwurfssysteme, die jene schwer erklärbaren Prozesse abbilden und unterstützen, die wir allgemein und unscharf als Entwurf bezeichnen, sind bisher nur ansatzweise entwickelt und stellen genuine Aufgaben für Designer dar.

2.2. Design als Wissenschaft?

Die Ambition, eine eigenständige Forschung zu entwickeln, setzt voraus, daß nicht bereits bestehende Themen und Verfahren adaptiert werden. Damit soll klargestellt werden, daß keine Verwissenschaftlichung des Designs propagiert werden soll. Die Diskussion darüber ist fast so alt wie die Disziplin selbst und soll hier nicht wiederholt werden (vgl. Bonsiepe 1970, Maser 1975). Statt dessen wird

vorausgesetzt, daß Design weder Wissenschaft, noch Technik, noch Kunst ist, sondern quer zu diesen etablierten Diskurs- und Praxisfeldern liegt.

Der Designer behauptet, zwei Väter zu haben: Den himmlischen (geistigen, künstlerischen) und den irdischen (materiellen, wissenschaftlichen). Die Mutter heißt *Techne* und steht für das konkrete Tun. Ob er aus dieser doppelten Zeugung auch das Zeug zum modernen Helden mitbekommen hat, kann der Designer nur zeigen, indem er das so entstandene Spannungsverhältnis aushält, thematisiert und produktiv werden lässt. Diese Leistung kann als Ausgangspunkt zur Entwicklung von Designforschung dienen.

2.3. Denken am Modell

Design ist weniger ein Substantiv, als vielmehr ein Verb. Design ist in erster Linie *machen*. Was macht der Designer? Er entwirft. Was bedeutet *entwerfen*? Die Beschreibung dieser Tätigkeit wird auf jeden Fall die Bestandteile *Innovation* und *Pragmatismus* enthalten. Was keinen Neuigkeitswert enthält, qualifiziert sich nicht als Entwurfsarbeit, ebenso wie alles, was sich nicht der Absicht verdankt, praktikabel zu sein, also bestimmte Randbedingungen zu akzeptieren und innerhalb ihrer zu funktionieren.

Design ist im wesentlichen zeichenbasiert und ebenso wie Zeichen, die nur durch Übereinkunft konstituiert werden können, ist Design nur situativ und kontextabhängig zu beschreiben. Nach Otl Aicher ist Entwerfen *»Denken am Objekt«*. Das Objekt wird dabei zum Modell und hat eine zweifache Funktion: Zum einen ist es ein Darstellungsmedium, indem es durch die Übertragung ausgewählter Merkmale einem gegebenen Original nachfolgt. Zum anderen dient es jedoch der Implementierung von Annahmen. Deren Angemessenheit wird in der Modellnutzung beurteilt und die Bewertung führt in einem zyklischen Prozess zur Modifikation des Modells.

So gewinnt das Modell seinen spezifischen Charakter, der es von anderen Übertragungsfiguren wie der Metapher und der Allegorie unterscheidet. Im Gegensatz zu diesen abbildenden, durch Vergleich erhellenden und illustrierenden Verfahren hat das Modell eine produktive Funktion. Das im Modell zur Verfügung stehende ist nicht schon a priori vorhanden, sondern wird durch seine Fassung als Modell erst erzeugt. Die Darstellung gewinnt den Charakter einer Herstellung. Herstellen und Verstehen, Denken und Entwerfen ergänzen und fördern sich im modellbildenden Prozess wechselseitig. Das gegeneinander Verschieben und aneinander Abarbeiten geistiger und konkreter Modelle ist das Kennzeichen von Entwurfsprozessen.

Ähnliche Beschreibungen lassen sich heute in der Wissenschaftstheorie finden. Besonders Rheinberger, dem im Weiteren in seiner Begrifflichkeit gefolgt wird, charakterisiert den wissenschaftlichen Forschungsprozess als Gestaltungsvorgang, der sich an einem erkenntnisgenerierenden, »epistemischen Ding« realisiert:

»Man könnte versuchsweise sagen, das ›epistemische Ding‹ sei für die wissenschaftliche Tätigkeit das Äquivalent zur ›Skulptur‹ für die Bildhauerei, zum ›Bild‹ für die Malerei, oder zum ›Gedicht‹ für die Poesie. Es ist das in der wissenschaftlichen Aktivität hervorgebrachte ›Wissenschaftswirkliche‹ (Rheinberger 1992).

Den möglichen Konsequenzen aus der Sicht des Designs soll im Folgenden nachgegangen werden.

2.4. Das »epistemische Ding«

Modelle als *epistemische Dinge* sind in den Naturwissenschaften schon lange bekannt, zum Beispiel als Globus, Atommodell oder DNS-Doppelhelix. Heute sind diese Modelle kaum noch als gegenständliche Anordnung präsent, sondern werden als elektronischer Datensatz im Rechner erstellt und manipuliert. Visualisierung und Simulation lassen Rückschlüsse über die Angemessenheit der implementierten Annahmen zu.

Wenn postuliert wird, dass das *epistemische Ding* für die wissenschaftliche Tätigkeit das Äquivalent zum *Modell* für das Design sei, kann geschlossen werden, dass sich beide im gemeinsamen Medium des Computermodells aneinander annähern: Der Designer entwirft heute am digitalen Modell, wie der Wissenschaftler am digitalen Modell forscht.

Entwerfen und Forschen sind zweckgerichtete Aktivitäten, deren paradoxer Charakter darin besteht, Umgebungen zu planen, die das Eintreten von *»Überraschungen«* (Rheinberger) ermöglichen. Design- und Forschungsprozesse bestehen aus einem heterogenen Gemisch von Verfahrensweisen. Eine solche uneinheitliche Methodik hat sich zur Bearbeitung unscharf definierter *(ill defined)* Aufgaben bewährt, mit denen Designer und Forscher zu tun haben. Diese sind weniger zu lösen, als vielmehr zu manipulieren / modellieren, also von einem Zustand in einen anderen zu versetzen, wobei ein *»informationeller Mehrwert«* (vgl. Kuhlen 1991) entsteht. Die innovative Potenz gewinnt der Vorgang gerade durch die Unschärfe der Anordnung und die ihr angemessenen Verfahren des B*astelns,* der *bricolage*.

Der Begriff der *bricolage* geht zurück auf Lévi-Strauss, der damit eine Aktivität bezeichnet, die auf technischem Gebiet so verfährt, wie das mythische Denken auf intellektuellem Gebiet, wodurch es eine *erste Wissenschaft* hervorbrachte. Der Bastler verwendet Mittel, die *»im Vergleich zu denen des Fachmanns abwegig sind«* (Lévi-Strauss 1973:30). Er verfügt über eine *»stets begrenzte Auswahl an Werkzeugen und Materialien, die überdies noch heterogen sind«* und arbeitet mit *»den Überbleibseln von früheren Konstruktionen oder Dekonstruktionen«*. Diese *»lassen sich nur durch ihren Werkzeugcharakter bestimmen«,* sie sind *»also nur zur Hälfte zweckbestimmt«*. Lévi-Strauss bestimmt den Vorgang als *»eine nicht vorgezeichnete Bewegung«*.

2.5. Experimentalsysteme

Forschungs- und Entwurfssysteme weisen Parallelitäten auf und sollen nun allgemein als *Experimentalsystem* bezeichnet werden. Experimentalsysteme zielen darauf ab, Randbedingungen zu schaffen für den Eintritt des Noch-nicht-Bekannten. Dafür müssen sie so flexibel wie möglich sein, um unplanbare Ereignisse

zuzulassen, die potentiell interessant sein könnten, gleichzeitig müssen sie jedoch stabil genug sein, um nicht nur Rauschen hervorzubringen, sondern interpretierbare Ergebnisse zu liefern.

Die Konfiguration der Versuchsanordnung entscheidet über die Anzahl und die Art der Fragen, die dort gestellt werden können. Für solche Experimentalsysteme ist die traditionelle Beschreibung eines *Problemraums* nicht länger angemessen. Dieser Ansatz stützt sich (nach der von Allen Newell formulierten Hypothese) auf die Annahme einer vollständigen Darstellbarkeit (formalen Beschreibung) aller Parameter, die zu einer potentiellen Lösung gehören können.

Durch Verfahren der heuristischen Suche, der Nutzentheorie und der statistischen Entscheidungstheorie sollten dann Optima gebildet werden können, die den vorher bestimmten Ansprüchen bestmöglich genügen. Darstellung und Lösung fallen zusammen:

> »*... ein Problem zu lösen bedeutet einfach, es so darzustellen, dass die Lösung transparent wird.*« (Simon 1990:114)

Diese Formalisierung erleichtert die maschinelle Bearbeitung, und für manche klar definierten *(well defined)* Aufgaben liefert dieses Verfahren gute Ergebnisse. Wenn die behandelten Aufgaben jedoch anspruchsvoller werden, wird die Möglichkeit vollständiger Repräsentation zunehmend problematisch.

Anstelle des *Problemraums* wird hier der umfassendere Begriff *Möglichkeitsraum* vorgeschlagen, der nicht nur die Repräsentationen, sondern auch deren Herstellung, die kommunikative und pragmatische Dimension umfasst. Er ist insofern dynamisch zu denken, als er erst durch Nutzung entsteht. Die auf der Problemraumhypothese aufbauenden Verfahren können dabei als »*experimentelle Subroutine*« (rheinberger) genutzt werden.

Mit dieser Verschiebung der Perspektive von außen geleiteten, als objektiv vorausgesetzten Problemen zur Antizipation und Realisation von Handlungen integriert das Experimentalsystem sowohl objektive wie subjektive AnteileOptima, um bei der Terminologie zu bleiben, können allenfalls situativ, zeitlich und lokal begrenzt, festgestellt werden und auch das nicht absolut, sondern jeweils nur auf einen Beobachter bezogen.

Harte Trennungen zwischen den Reflektions- und Produktionssphären werden durch den Computer aufgelöst, da er als »*semiotische Maschine*« (Nadin 1977) beide Welten im digitalen Modell integriert. Multimedien in Verbindung mit wissensbasierten Systemen strukturieren das kognitive Gestaltungsfeld als M*öglichkeitsraum*. Das dynamische, interaktive Medium Computer erlaubt nicht nur das Nachvollziehen von Erkenntnisinhalten, sondern ermöglicht die reale Produktion von Erfahrungswissen.

2.6. Theoriebildung als Entwurf

Wenn vorausgesetzt wird, das Erkenntnis nicht passiv empfangen wird, sondern erzeugt werden muss, dann sind an jedem Erkenntnisprozess kreative und konstruktive Elemente beteiligt. Dabei kommt der Modellbildung als innerer Repräsentation und äußerer Anordnung eine zentrale Bedeutung zu.

Aus schon bekannten Bestandteilen (gesicherten Techniken, Apparaten, Formeln, Materialien) wird ein arbiträrer Gegenstand nach hypothetischen Regeln zusammengesetzt. Dessen Aufgabe besteht darin, Erkenntnisse über die Angemessenheit dieser Regeln zu liefern.

Die Theoriebildung wird hier als kognitives Emergenzphänomen aufgefasst, das mit dem gestalterischen Entwerfen in einer sich gegenseitig hervorbringenden Beziehung steht. Sie bleibt der Designproduktion nicht äußerlich, sondern geht in Form von Modellierungen unmittelbar in die Designpraxis ein.

Speziell im Kontext digitaler Entwurfssysteme (programmiersprachlich umgesetzte Metamodelle) kann Theorie zu ihrer deskriptiven Funktion eine performative Funktion hinzugewinnen. Designmodelle sind *implementierte Theorie* und zeigen ihren produktiven Charakter in der Ausbildung einer *»Hyperrealität«*.[9]

Damit wird die Grenze zwischen Theorie und Praxis perforiert und es eröffnet sich die Möglichkeit, Theorie als Gestaltungsaufgabe zu sehen. Diese Perspektive entspricht dem Stand heutiger Medienentwicklung, die mit Hypertext und Hypermedia Formen produziert, die nicht mehr auf lineare Aussagen zu reduzieren sind (vgl. LANDOW 1992).

Eine solche Forschung fordert die Integration von theoretischer Reflektion, gestalterischer Kompetenz und technischem Wissen. Der Designer sollte prädestiniert sein, gerade dieses zu leisten.

[9] Der Ausdruck geht auf BAUDRILLARD zurück und wird von BOLZ interpretiert:
»Diese eigentümliche Wirklichkeit, die sich der Antizipation und Zirkularität von Modellen verdankt und sich deshalb nicht mehr sinnvoll von einem Imaginären unterscheiden lässt, nennt Baudrillard Hyperrealität. An ihr zerschellt das Realitätsprinzip, das ja bei allen Akten bloßen Fingierens noch in Kraft ist. (...) Die Hyperrealität der Simulation absorbiert das Reale und macht die Fragen nach wahr und falsch, Wirklichkeit und Schein gegenstandslos«. (BOLZ 1989:113)

3. Die Utopie ist hier

Große Designer wie CHARLES EAMES, OTL AICHER und BUCKMINSTER FULLER waren auch Forscher, integrative Figuren nach dem Vorbild LEONARDOS. Zusammen mit innovativen Unternehmern konnten Sie Ungewöhnliches und Wegweisendes durchsetzen und noch immer können Einzelne viel bewegen. Die dezentrale Technik fördert die Einzelinitiative, aber nur auf der Basis bereits etablierter Systeme. Werden diese in Frage gestellt, braucht es strategisches Vorgehen: Gruppen müssen gebildet, Geld muss aufgewendet und Politik muss gemacht werden.

Wir haben gegenwärtig allen Anlass, die durch Beschleunigung instabil gewordenen Ordnungen als Chance zu begreifen, die Verhältnisse zum Tanzen zu bringen. Das *Radical Design* von SUPERSTUDIO und die Utopien von ARCHIGRAM bieten uns ausreichend Anschauungsmaterial. Damals antizipierte man metaphorisch, während es heute gilt, die in phantastischer Fülle vorhandenen Möglichkeiten konkret zu ergreifen.

3.1. Design in aufklärerischer Tradition

Die Disziplin Design wird heute wieder in ihrer aufklärerischen Tradition gefordert. Deren Interesse galt nicht dem singulären und museumstauglichen Produkt, sondern dem Ding im Gebrauch und damit der Ermöglichung qualitätvoller Handlung. Heute sind Handlungsmöglichkeiten durch Computersysteme bestimmt, die noch in der Frühphase ihrer Entwicklung sind. Für den Designer ist es nur folgerichtig, diese Realität anzuerkennen und sie bestmöglich und vorausschauend zu gestalten.

Die Entwicklung der Ausbildungsstätten im Design von den Werkkunstschulen über die Fachhochschulen bis zu eigenständigen Fachbereichen an Kunsthochschulen und Universitäten ist eine solide Verankerung dieses Faches im Kontext der Lehre. Heute sollte als weitere Stufe auf diesem Weg eine fachspezifisch entwickelte Theorie und Forschung etabliert werden. Letztlich lässt sich nur so das Niveau der Lehre auf einen Stand bringen, der dem Stellenwert designspezifischer Möglichkeiten und Anforderungen im digitalen Umfeld entspricht.

Autor

Peter Friedrich Stephan studierte Design, Musik, Marketing und Wirtschafts- und Gesellschaftskommunikation in Berlin, Hamburg und New York, 1989 Dipl.-Designer. Freier Autor, Gestalter, Produzent, Berater und Musiker bei Multimedia Produktionen im Umfeld der Unternehmenskommunikation, sowie experimentelle und theoretische Arbeiten.

Von 1994 – 1997 Beteiligung am Aufbau des Faches *Computational Design* an der Bergischen Universität Wuppertal. Seit 1997 Professor an der Kunsthochschule für Medien Köln für *Theorie und Design der Hypermedien*. Schwerpunkte sind die experimentelle Mediengestaltung, die Entwicklung neuer Medienformate sowie die Forschung zum Thema *Wissensdesign*.

Literatur

Bolz, Norbert 1989: *Die Logik der Simulation, in:* Engelbert, Arthur (Hrsg.): *Kunst im Schaltkreis, Variation – Serie – Simulation, Tagungsband vom 21.10.1989,* Berlin: Hochschule der Künste Berlin Fachbereich 6, S. 113–119

Bonsiepe, Gui und Maldonado, Tomás 1964: *Wissenschaft und Gestaltung,* in: ulm, Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung Nr. 10/11, Mai 1964, S. 10–29

Boom, Holger van den 1994: *Fünf Gedankengänge – Unterwegs zu einer Designwissenschaft,* Weimar: Verlag und Datenbank für Geisteswissenschaften

Gerstner, Karl 1963: *Programme entwerfen,* Teufen: Arthur Niggli

Krampen, Martin 1967: *Computer und Gestaltung – Ein Überblick,* in: Ulm 19/20, Zeitschrift der Hochschule für Gestaltung, August 1967, S. 2–8

Krampen, Martin und Seitz, Peter (Hrsg.) 1967: *Design and planning 2, Computers in design and communication,* New York: Hastings House

Kuhlen, Rainer 1991: *Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank,* Heidelberg: Springer

Landow, George P. 1992: *The convergence of contemporary critical theory and technology,* Baltimore/ London: John Hopkins University

Lévi-Strauss, Claude 1973: *Das wilde Denken,* Frankfurt/M.: Suhrkamp

Maser, Siegfried 1975*: Design und Wissenschaft,* Vortrag auf der ICSID–Konferenz Moskau, Manuskript

NADIN, MIHAI 1977: *Sign and fuzzy automata,* Semiosis 1:5

NAKE, FRIEDER 1970: *Können Computer in die Grundlehre eingreifen?* (Vortrag), Schriftenreihe der Hochschule für Gestaltung Offenbach

POHL, WOLFGANG 1972: *Design auf dem Wege zu einer Wissenschaft?,* Form Nr. 60/IV

RHEINBERGER, HANS-JÖRG 1992: *Experiment – Differenz – Schrift,* Marburg: Basilisken-Presse. Mit dem Ausdruck *»das Wissenschaftswirkliche«* bezieht sich Rheinberger explizit auf GASTON BACHELARD 1934/1988: *Der neue wissenschaftliche Geist, Frankfurt/M.:* Suhrkamp

SIMON, HERBERT A. 1990: *Die Wissenschaften vom Künstlichen,* mit einem Nachwort von Oswald Wiener, Berlin: Kammerer und Unverzagt (original 1969: *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT). Diese Auffassung war grundlegend für die Entwicklung des *»GPS – General Problem Solver«* von NEWELL und SIMON 1972.